Aus der Universitäts-Frauenklinik (Vorst.: Prof. Dr. A. Labhardt.)

Die operative Verwendbarkeit des Ligamentum rotundum zur Lage-Korrektur des Uterus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Josef Hofmann

prakt. Arzt aus Weggis (Luzern)

Basel 1920

Schweighauserische Buchdruckerei

Benno Schwabe & Co.

Aus der Universitäts-Frauenklinik (Vorst.: Prof. Dr. A. Labhardt.)

Die operative Verwendbarkeit des Ligamentum rotundum zur Lage-Korrektur des Uterus

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

Josef Hofmann

prakt. Arzt aus Weggis (Luzern)

Basel 1920

Schweighauserische Buchdruckerei

Benno Schwabe & Co.

Von der medizinischen Fakultät genehmigt
auf Antrag von Professor Dr. *A. Labhardt.*

Die operative Verwendbarkeit des Ligamentum rotundum zur Lage-Korrektur des Uterus.

Bereits existiert die Legion der Publikationen über Retroflexio Uteri, ihre Aetiologie, Symptome und Therapie. Speziell die Retroflexionstherapie gehört zum modernsten Kapitel der operativen Gynaekologie. So bildet sie auch ein Verhandlungsthema für den nächsten internationalen Gynaekologenkongreß. Meine Arbeit greift ein Gebiet aus der operativen Therapie heraus und zwar: „Die operative Verwendbarkeit des Ligamentum rotundum." In den einzelnen Abschnitten habe ich die chronologische Reihenfolge gewählt, einerseits um den Zusammenhang im Werdegang dieser Operation und ihrer Methoden und Modifikationen zu beleuchten, andererseits um die zahlreichen Prioritätsansprüche in ihrer Entwicklung, die ja bereits ins Medusenhafte vorgeschritten ist, zu wahren.

Wir teilen die Methoden zur operativen Behandlung der Lageanomalien des Uterus mit Verwendung des Ligamentum rotundum in drei Abschnitte.

I. Inguinale Methoden (Alexander-Adams und ihre Modifikationen).

II. Abdominelle Methoden.

III. Vaginale Methoden.

I. Inguinale Methoden.

Der erste Gedanke, das Ligamentum rotundum operativ zur Lagekorrektur zu verwenden, stammt von *M. Alquié*. *Tillaux* (1) schreibt darüber in seiner topographischen Anatomie: „Alquié pensant que ces ligaments étaient la cause de la résistance, que l'on éprouve parfois à abaisser la matrice, avait eu la singulière idée de les raccourcir pour s'opposer aux chutes de cet organe. D'autre part, Aran, attribuant à ces mêmes ligaments le rôle non de suspendre l'utérus mais d'en attirer le fond en avant, avait songé à appliquer l'opération de M. Alquié à la cure de la rétroflexion. Je ne sache pas, que la pratique soit venue

confirmer ces idées purement théoriques.“ Der Vorschlag von Alquié 1841 in Montpelier wurde von einer Kommission „als unrichtig und unausführbar“ bezeichnet. *Haeberlin* (2).

Es dauerte 40 Jahre bis *Alexander* und nach ihm *Adams* diesen Gedanken in die Tat umsetzten und sich dadurch das Verdienst erwarben, die Verkürzung des Lig. rot. als Operationsmethode eingeführt zu haben. Andere Operateure, die auf Grund der Angaben von Alquié vereinzelte Versuche mit dieser Methode machten, sind: *Langenbeck* 1856, *Deneffe* 1864, *Rivington*, *Freund*.

Den ersten Bericht über seine Operation erstattete *Alexander* (3) 1882: „Schnitt von der Spina ossis pubis ca. 5 cm lang parallel dem Poupartischen Band bis auf die Aponeurose des Musc. obliq. abdom. ext. und Freilegung des Annulus ing. ext. Das Lig. rot. wird bei seinem Austritte aus dem Leistenring oder an der Spina ossis pubis aufgesucht, stumpf isoliert und 2—3 cm hervorgezogen, bis eine merkliche Resistenz anzeigt, daß der Uterus aufgerichtet und durch genügenden Zug gespannt festgehalten wird. Dann fixiert man durch 2 Silberdrähte, welche Haut und Band fassen, das Lig. und vernäht die Wunde. Drei Wochen Bettruhe und Einlegen eines Hodge Pessars.“

In den 80er Jahren fand die Operation in England schnelle Verbreitung. In Deutschland brachte *Zeiß* (4) 1885 seinen ersten Fall an die Oeffentlichkeit. Auf dem Gynaekologenkongreß in München 1886 sprachen sich *Zeiß*, *Slaviansky* und *Mundé* zu Gunsten von Alexander aus; *Winkel* und *Küstner* verhielten sich mehr ablehnend. Als Einwände wurden angegeben, wie *Cohn* (5) berichtet: Die Auffindung der Ligg. sei sehr schwierig, oft seien diese so dünn, daß sie leicht einreißen, beim Gelingen der Operation trete nur eine neue Lageanomalie an Stelle der vorher vorhandenen. Ueber den ersten Alexander-Adams in Rußland 1887 berichtet *Rassenzew* (6). *Casati* stellte 1887 schon 139 Fälle aus der Literatur zusammen, die alle zu Gunsten der Alexanderschen Operation sprachen. *Schulz* (7). In Deutschland und Oesterreich wurde die Operation bis 1893 so viel wie gar nicht ausgeführt. Die Operation war in Mißkredit gekommen, weil die Erfolge teils so unbefriedigend waren und *Gelpke* (8) erklärt dies dadurch, weil man ihre Indikationsstellung verallgemeinerte und hochgradige Prolapse, fixierte Retroflexionen, Dysmenorrhoe, Hystero-Epilepsie etc. damit zur Heilung bringen wollte.

Erst durch genaue Indikationsstellung — nur mobile Retroflexio und geringgradige Prolapse — und durch die günstigen Erfolge, die *Roux, Kocher, Goldspohn, Edebohls, Werth* und *Küstner* mit ihren Modifikationen erreichten, fand die Operation die verdiente, bleibende Anerkennung und größere Verbreitung.

Roux (9) „macht einen Hautschnitt von $6^1/_2$—7 cm in der Richtung des Inguinalkanals. Man spaltet einige Fibrae arciformes des äußern Leistenringes, man präpariert die Ligg. rot. indem man alles auf die kanalisierte Sonde nimmt, was sich im Annulus ing. befindet und isoliert das Lig. allmählich vom Peritoneum, zieht am Lig. vorsichtig so weit, als es nötig ist, den Uterus in seine gewünschte Stellung zu bringen. Nachdem die Ligg. in dieser Weise gelöst sind, stützt man den Uterus in seiner Normalstellung mit Hilfe des Hysterometers, man kontrolliert die Stellung und fixiert die Ligg. mit 2 Silbernähten an den Schenkeln des Inguinalkanals. Die Wunde wird drainiert, 3 Wochen Bettruhe. In der ersten Zeit nach der Operation wird ein Pessar eingelegt. Il nous paraît toutefois destiné, à devenir l'opération de choix pour le traitement des déviations en arrière, qui auront résisté aux moyens ordinaires, pourvu qu'on ait à faire à un utérus mobile".

Casati (10) nennt seine Methode die Hysteropexia bilateralis extraperitonealis und „macht einen einzigen nach oben schwach konkaven Hautschnitt, der beide äußere Oeffnungen des Leistenkanals miteinander verbindet. Leide Ligg. rot. werden herausgezogen und von jedem so viel abgeschnitten, als zur Fixation und Anteversion notwendig erscheint. Nun wird der zentrale Stumpf des rechten Lig. mit dem peripheren Stumpf des linken verbunden und umgekehrt, so daß sich die Ligg. auf dem subkutanen Bindegewebe des Bauches kreuzen. Die Ligg. werden nun nicht nur unter einander, sondern auch jedes für sich durch eine fortlaufende Catgutnaht mit dem Unterhautzellgewebe verbunden".

Edebohls (11) 1890 „nach Freilegen des äußern Leistenringes wird eine Hohlsonde in den Kanal eingeführt, sich dicht an seine vordere Wand haltend, und bis an den innern Ring vorgeschoben, ohne ihn zu durchdringen. Dann spaltet man auf der Hohlsonde die vordere Wand des Kanals und zieht sich die Wunde etwas auseinander. Nun sucht man mit einem stumpfen Haken im untern äußern Teil des Kanals unter das dort verlaufende runde

Band herunter zu gelangen und es auf den Haken zu hebeln, muß aber dabei ganz weit in den aufgeschnittenen Kanal, bis dicht an den innern Leistenring eindringen, da man sonst das Band dort auf den Haken faßt, wo es, schon in einzelne Fasern zerspalten, sich an die Wandungen des Kanals ansetzt. Man sucht nun das so gefaßte Band etwas zu isolieren und zieht kräftig daran, es immer mehr freimachend. Der einzige Inhalt ist das Band und der unbedeutende Nerv. ilio-inguinalis. Damit zieht man auch das mit dem runden Band verwachsene breite Mutterband in Form eines Trichters hervor und muß nun diesen stumpf mit der Fingerkuppe abzulösen versuchen. Das Band wird 8—10 cm hervorgezogen. Gegen *Edebohls* macht *Newmann* (12) Prioritätsansprüche geltend".

Goldspohn (13, 14) eröffnet den Peritonealtrichter, der bei ausgiebigem Vorziehen des Lig. rot. aus dem gespaltenen Leistenkanal hervortritt, mit einem Scherenschlag, „worauf man mit der eingeführten und gespreizten Kornzange oder einem ähnlichen Instrument den innern Leistenring so weit dehnt, daß er den Finger durchläßt. Dieser kann, wenn man gleichzeitig durch Anziehung des Lig. den betreffenden Uteruswinkel in den innern Leistenring zieht, einen großen Teil der Hinterfläche des Uterus und die dieser Seite entsprechenden Adnexe abtasten und Adhäsionen lösen. Man kann mit Leichtigkeit, indem man den Finger krümmt, Tube, Ovarien soweit herausholen, daß man sie mit einer Kornzange vollends vor die Bauchdecken zu ziehen vermag".

Kocher (15) macht den Inguinalschnitt über dem Leistenkanal dem Poupartschen Band parallel in einer Länge von 5—6 cm. „Die Narben werden so fein, daß man sie später kaum mehr bemerkt. Nach Trennung der Haut und Fascie superfic. wird $^1/_2$ cm über dem Poupartschen Bande die Fascie des musc. obliq. ext. d. h. die vordere Wand des Leistenkanals gespalten, aber nicht bis durch den vordern Leistenring. Jetzt setzt man die Kropfsonde in die nach oben konkave Rinne des Poupartschen Bandes ein und hebt die Muskelfasern des Oblig. int. und Transversus, zwischen welchen das Lig. rot. verläuft, mit der Sonde empor. Man läßt die Muskelfasern über das Ende der Sonde zurückgleiten, bis das gut erkennbare Band frei ist. Dasselbe wird mit 2 Fingern gefaßt und so emporgehoben, daß man es nach der Peripherie nicht zu sehr zerrt, da es hier dünner ist und leicht abreißt, sondern bloß in der Richtung

gegen den hintern Leistenring zu unter Zurückschieben der Weichteile, bis man an den durch Zug mit hervorgezogenen Peritonealkegel kommt, dieser läßt sich mit einem Tupfer leicht zurückstreifen. Die begleitende Arterie wird ligiert, um sie nicht durch Zug zu zerreißen. Erst wenn beide Bänder isoliert sind, zieht man gleichzeitig an beiden, um den Uterus aufzurichten, was per vaginam kontrolliert wird. Nunmehr wird in der Weise genäht, daß am lateralen Winkel eine Nadel durch beide Fascienschnittränder geführt wird unter Mitfassen des Lig., aber nur eines Drittels seiner Dicke, und in gleicher Weise wird mit weitern Knopfnähten (stets Seide) fortgefahren, bis bloß noch eine kleine Oeffnung übrig ist. Durch diese wird die noch übrig bleibende Schlinge des Lig. reponiert in den Leistenkanal und die Fascie darüber geschlossen. Fortlaufende Hautnaht, Kolloidstreifen ohne Drain.“ Kocher trennt das Band also weder ab noch durch, die normalen Anheftungspunkte werden belassen, die Fixation erfolgt an die vordere Wand des Leistenkanals. Hernienbildung wurde nie beobachtet, wenn man den Peritonealkegel mit 1—2 Nähten zusammen näht.

Die Kochersche Methode fand begeisterte Anhänger in *Olshausen* (16), *Kreutzmann* (17), *Beuttner* (18), *Kroenig* und *Feuchtwanger* (19), *Buschbeck* (20), *Rumpf* (21). Günstige Resultate damit erwähnt auch *Waldschmidt* (22) an der Kieler Klinik.

Werth (23) sieht ein Bedenken gegen *Kocher* darin, daß die Gefahr der Nekrose am proximalen Stumpfabschnitt, da wo es an seiner natürlichen Verlaufsrichtung lateralwärts abgeknickt wird, entsteht.

Küstner (24) hat seine Methode, nach der heutzutage wohl meistens operiert wird, folgendermaßen ausgebaut: „Vorher wird der Uterus reponiert und ein passendes Pessar eingelegt, das ist notwendig. Man darf nicht erst durch den Zug an den Ligg. die Reposition des retroflektierten Uterus bewerkstelligen wollen.“ Denn Zweifel behauptet, daß selbst bei frei beweglichem retroflektiertem Uterus, durch das Anziehen der Ligg. die Retroflexio zuweilen noch verstärkt werde, besonders dann wenn der Uterus sehr tief retroflektiert ist, denn dann liegen die uterinen Insertionen des Lig. tiefer als der äußere Muttermund. „Nachdem der Uterus reponiert ist, wird links begonnen und ein 6—8 cm langer Schnitt in der Richtung des Lig. Pouparti oder einer

Spur darüber vom Tuberkulum pubic. beginnend gemacht. Liegt die Fascie superficialis völlig frei, so erkennt man an den herausquellenden Fetträubchen den äußern Leistenring. Ein Scherenschlag spaltet den Leistenkanal. Dann fasse ich den Inhalt desselben mit einer Köberléschen Klemmpinzette und isoliere das Lig., welches von den Gebilden des Leistenkanals am tiefsten, gewöhnlich unter einem Bündel des Musc. obliq. ext. liegt, von dem Nerv. ileoinguinal., dem Fett und den sehnigen Fasern. Ist das etwa 1/3 cm breite Band isoliert, dann ziehe ich es mit den Fingern anfassend hervor, bis der Proc. vag. perit. bequem sichtbar wird. Durch diesen und das Lig. führe ich die erste fixierende Naht, welche zugleich durch die Fascia superfic. geht. Gewöhnlich wird noch eine zweite ebenfalls durch den Kegel des Peritonealfortsatzes gelegt. Die übrigen 2—3 Suturen liegen im freien Teil des Lig. und vernähen dasselbe mit Fascie und Weichteilen bis an den äußern Winkel der Hautwunde. Der übrige, d. h. nicht durch Suturen fixierte Teil des Lig. wird amputiert. Schluß der Wunde durch Etagennähte."

Wie groß der Spielraum ist, die technischen Einzelheiten noch zu modifizieren, zeigt die Methode von *Ehrendorfer* (25). Aus genanntem Grunde und weil hier die topographisch-anatomischen Verhältnisse in aller wünschbaren Deutlichkeit zu Tage treten, sei die Methode hier zitiert. „Keine Aufrichtung mit Pessar. Spaltung der Haut größtenteils innerhalb der Schamhaargegend, mittelst eines etwa 15 cm langen, flach bogenförmigen Schnittes, welcher knapp über den Tubercula pubica, beziehungsweise den Poupart'schen Bändern, bis etwa über die Mitte derselben hinläuft. Die in den seitlichen Wundwinkeln meist sichtbaren Vasa epig. superfic. können, müssen aber nicht geschont werden. In dieser bogenförmigen Wunde, deren Schenkel in der Verbindungslinie zwischen den Tub. pub. und den Spinae ant. sup. liegen, werden beide äußern Leistenringe aufgesucht und bestimmt gefunden. Man durchtrennt das subkutane Fett, die verschieden dicke (nach wiederholten Geburten zuweilen recht derbe) matt glänzende und verschiebliche Fascia superfic. sowie das darunter befindliche meist fetthaltige Bindegewebe und zwar zunächst im oberen Wundwinkel, bis man auf die schräg gefaserte, hellglänzende und nicht verschiebliche Aponeurose des Musc. obl. ext. gelangt und dieselbe völlig

freilegt. In derselben liegen die beiden cutanen Mündungen der Leistenkanäle (dicht seitlich und etwas oberhalb der gut durchtastbaren Tuberc. pub. mit ihren Mittelpunkten $3^1/_2$—4 cm von der Linea alba entfernt), beide als mehr minder steile, auch ungleich gebildete Schlitzöffnungen zu sehen. Spritzende Gefäße werden gefaßt und ligiert. Da ein klares Freilegen der äußern Leistenöffnungen ebenso wichtig ist, als daß das pinselförmige zerfaserte Ende der Bänder so wie die übrigen Gebilde daselbst, nicht unvorsichtig mit dem Messer durchtrennt werden, so schiebt man anfangs von einem der seitlichen Wundwinkel beginnend, stumpf und schräg (mittelst trockenem Tupfer) in der Richtung der Fasern der äußern Aponeurose gegen die Tub. pub. nach innen hin, alles verschiebliche Gewebe ab. Dabei sieht man häufig, daß die aus dem Leistenkanale hervortretenden, von einer dünnen Fascie bedeckten Gebilde (Fetträubchen, ein Zweig des Nerv. spermatic. ext., Venae spermatic ext., Ligamentfasern), welche während des kräftigen Abschiebens, ebenso wie auch durch einen an den Schamlippen und Weichteilen nach innen und unten ausgeübten Zug, stärker hervorgezogen werden. Oberflächlich werden diese Gebilde von Aesten der Venae pudendae ext., die von unten, und von Hautzweigen des Nerv. ileoinguinal., die von oben kommen, gekreuzt. Man hält sich mit dem Aufsuchen des Bandendes hier nicht auf, sondern spaltet auf der eingeführten Hohlsonde mittelst Skalpell oder Knieschere die ganze vordere Wand des Leistenkanals und zwar parallel dem Poupart'schen Bande, daher nicht parallel auf die Faserrichtung der Aponeurose des Musc. obl. ext., Freilegung des Operationsgebietes mit stumpfen Haken, exakte Blutstillung. Etwa in der Mitte des Leistenkanals, wenn nötig noch näher dem innern Leistenringe, wird der ganze Inhalt des ersteren am besten auf den Finger aufgeladen und etwas medialwärts emporgehoben, wobei man zumeist schon zwischen dem Zeigfinger und Daumen den zu unterst (an dem hinteren Leistenwandkanal) gelegenen, platt rundlichen Strang des Lig. rot. (Pars inguinalis, extrapelvina) fühlt, jedoch zum deutlichen Sichtbarmachen sorgfältig isolieren muß. Mittelst anatom. Pinzette oder Hohlsonde schiebt man den seitlich begleitenden Nervus spermatic. ext. bei Seite, entfernt etwa vorhandene Fettklümpchen und schiebt stumpf die oberflächlich deckenden, dunkelroten und quergestreiften Randfaserzüge des Musc. obliq. int. sowie transversalis nach aussen

und oben. Dann fühlt man den rundlichen Strang deutlicher durch, der auch meist schon blaßrosarot durchschimmert. Man vermeide die das Band begleitenden geschlängelten Venen zu eröffnen, die man stumpf bei Seite schiebt. Blutet es jedoch, dann werden die Gefäßchen gleich gefaßt und mit dünnem Faden ligiert. Das Lig. muß schließlich von seiner zarten, nach Geburten derberen Bindegewebsscheide (Fortsatz der Fascia transversalis) ordentlich befreit werden, ebenso wie von den verschieden zahlreichen sehnigen Fasern (Ansätze des Musc. cremaster), welche beim Anziehen des Bandes an seiner untern Fläche wie gespannte Zwirnfaden zu fühlen sind und die mittelst Pinzette oder Schere durchtrennt werden. Wer anfangs ohne Gefäße aufzureißen und Muskelfasern zu zerzupfen präpariert und immer wieder nachfühlt, der lernt bald den blaßroten, hier etwa $^1/_3$—$^1/_2$ cm breiten nur vereinzelt dünnen Strang von glatten Muskelfasern zum Vorscheine zu bringen. Das Ablösen der Ligamentscheide und der besagten Sehnenfäden ist entschieden wichtig, da sie sonst das Vorziehen des Bandes hindern. Der Zug pflanzt sich dann auf die Bauchwand, aber nicht auf den Uterus fort und wird energisch gezogen, dann kommen Bandzerreißungen leicht vor. Das völlig isolierte, nun frei bewegliche Band läßt sich dann schon bei mäßig kräftigem Zug ohne Gefahr der Zerreißung vorziehen. Dies geschieht in der Richtung des Leistenkanals, immer wieder zentralwärts nachfassend, bis schließlich zum innern Leistenring der Peritonealüberzug des hier konisch verbreiterten Lig., als weißliche, nach vorne spitz zulaufende Umschlagsfalte des Bauchfelles hervorkommt. Es ist der durch künstliche Einstülpung herausgezerrte Proc. vag. perit., welcher von oben und vorne her das Anfangsstück der Pars pelvina des runden Bandes bedeckt. Klemmen dürfen nur an den freigelegten peripheren Bandanteil angelegt werden. Jener Teil, welcher im Kanale festgenäht werden soll, darf nicht damit unnützer Weise zerquetscht werden. Der häufig nicht fest angeheftete Bauchfelltrichter wird entweder stumpf, durch Wischen mittelst eines Gazetupfers oder vorsichtig mittelst Pinzette oder Schere von dessen Umschlagsrand abgelöst und auf einige Centimeter zurückgestreift. Wird der Peritonealsack eröffnet, was nicht immer zu vermeiden ist, bei aseptischem Vorgehen jedoch belanglos ist, so wird dasselbe durch feine Naht gleich wieder geschlossen. Man zieht den Beckenanteil

des Bandes so weit vor, bis man den Widerstand des indessen sich aufrichtenden und der Symphyse ganz nahe gerückten Uteruskörper fühlt; ohne daß jedoch das Organ allzu fest an dem vorderen Beckenring angepreßt wird, die entsprechende Annäherung fühlt der Geübte ganz deutlich. Etwa 10 cm vor der peripheren Ansatzstelle des Bandes, daher etwas vor der ins Auge gefaßten Kürzungsstelle wird eine kleine Klemmzange angelegt, und mäßig angezogen gehalten, während das Wundgebiet trocken gelegt und sodann mit einem Gazetupfer vorläufig bedeckt wird. Die beiden in gleicher Entfernung mittelst Klammern gefaßten Bänder werden nach der Symphyse zu mäßig kräftig angezogen gehalten. Hierauf folgt jederseits die sorgfältige Verschlußnaht des Leistenkanals nach Bassini, unter Mitfassen des Lig. Mit stark gekrümmter Nadel und nicht dicker Seide wird eine nicht zu schmale Partie des Musc. obl. int. und transversalis gefaßt und gleich mit der ersten und nächsten Naht, das in seinem obersten Anteile von Bauchfell befreite Mutterband mitten durchgestochen, hierauf der metallisch glänzende dichte Rand des Lig. Pouparti von oben anfangend, mitgefaßt. Solche Knopfnähte werden etwa 4—5 angelegt und unter stetem Trockentupfen des Leistenkanals der Reihe nach von oben her geschlossen, während ein Assistent die Bänder stets gleichmäßig angezogen hält. Ein etwa 10 cm langes Stück des runden Bandes wird auf der äußeren Leistenöffnung und an seiner Ansatzstelle abgeschnitten und der Stumpf noch mit einer Sutur festgenäht. Verschluß der Aponeurose des Musc. obl. ext. von oben herab durch fortlaufende dünne Seidennaht. Schluß der Hautwunde, keine Drainage. Verbandwechsel am 5. Tage. Nahtentfernung am 9.—11. Tage. Aufstehen Ende der zweiten Woche."

Die Technik der Alexander-Adams Operation wurde noch von zahlreichen andern Operateuren modifiziert. Den Hautschnitt macht *Marinque* (26) $2^1/_2$—5 cm, *Imlach* (27) 2 cm. Dazu bemerkt *Roux:* „il est impossible, d'opérer proprement dans un trou". Um eine entstellende Narbe zu vermeiden, wählt *Calmann* (28) einen kleinen Hautschnitt von 4 cm und *Meer* (29) legt seinen Schnitt innerhalb der Haargrenze des Mons Veneris. *Pernice* (30) und *Fabricius* (31) schneiden 8—9 cm parallel dem Lig. Pouparti vom Tuberkulum pubic. bis gegen Spina ant. sup. Wie *Casati* bedienen sich des bogenförmigen Schnittes: *Villard*

(32), *Fehling* (33) und *Palm* (34). *Liepmann* (35) schneidet distal von dieser Schnittführung. *Smith* (36) schneidet über dem Annulus ing. ext. und durchtrennt Haut, oberflächliche und tiefe Fascie, in einer Richtung, die im Winkel von 35—50° das Lig. Pouparti kreuzt.

Beim Aufsuchen der Ligg. ziehen *Rumpf*, *Palm*, *Kroenig* und *Feuchtwanger* mit einem stumpfen Wundhaken vom medianen Wundwinkel fest nach innen und abwärts, weil so durch Anspannung der Gewebe, vor allem die aus dem Leistenring ausstrahlenden Gebilde deutlich hervortreten. *Peters* (37) faßt mit einer Pinzette nahe am Lig. Pouparti tiefgreifend den Inhalt des Kanals und sucht ihn, möglichst der Medianen zu, nach außen umzukippen. Ein zartes, meist stark geschlängeltes Gefäßchen zeigt die Stelle, wo das Band liegt. Dieses Gefäßchen erwähnen auch *Sellheim*, *Zeiß* und *Kümmel*. Nach *Waldeyer* ist die Feststellung des Lig. dadurch erleichtert, daß zwei Nerven, der Nerv. ileoinguinal. oberhalb und der Nerv. spermatic. ext. unterhalb, das Band begleiten und gewöhnlich nach Freilegung der Aponeurose des Musc. obliq. abdom. ext. gut sichtbar sind.

Smith (38) sucht das Fettgewebe über dem äußern Leistenring stumpf auf, und das Geheimnis des Gelingens ist, gerade dieses Fett nicht zu durchtrennen, sondern es unversehrt zu lassen, um nicht Teile des Lig. mitzunehmen. Das Fettklümpchen wird mit dem linken Zeigfinger in die Tiefe gedrückt. Eine geschlossene Péanklemme wird in den Leistenkanal unterhalb des Fingers eingeführt und faßt die im Kanal befindlichen Gewebe. Nach *Sellheim* (39) ist dies sogenannte Imlach'sche Fetträubchen kein guter Wegweiser zum Auffinden des Lig. *Werth* zieht den untern Fascienschnittrand stark an, und es bildet sich in dem mageren, subaponeurotischen Zellgewebe ein schaumiges Emphysem, und in diesem treten die Gebilde des Leistenkanals deutlich hervor. *Werth*, *Rumpf*, *Braun* legen Gewicht darauf, den Nerv. ileoing. zu resezieren, um spätere Narbenneuralgien zu vermeiden.

Mundé (40) hebt die ganze Fettmasse über dem äußern Leistenring mit einer Zange empor und führt darunter eine Aneurysmanadel durch, und durch Zug an der Zange zeichnet sich das Lig. leicht von den andern Geweben ab. Findet *Waldeyer* (41) das Lig. nicht, so erklärt er die Ursache darin, „daß man die durch auseinander gewichene Fasern entstandene Lücke oder Gefäßlücken der Fascie für den Leistenring gehalten hat".

Dieser Fehler wird nach *Gelpke* deswegen leicht gemacht, weil ein cm oberhalb des Annul. ing. sich in der Fascie ein kleiner Schlitz zum Durchtritt von Gefäßen sich befindet, welche Oeffnung man sehr leicht mit dem Annul. ing. ext. verwechselt.

Seitdem *Kocher* prinzipiell die Spaltung der Fascie des Leistenkanals in seine Methode aufgenommen hat, ist auch diese Modifikation weiter ausgebaut worden. *Fabricius* spaltet auf der Hohlsonde die Aponeurose des Musc. obliq. ext. ca. 6—7 cm weit. Der untere Anteil der durchtrennten Aponeurose wird vom oberen Wundrand schräg auf das Poupart'sche Band durchschnitten, dann wird der untere Anteil der Aponeurose umgeklappt, bis der innere, scharfe weißlich glänzende Rand des Poupart'schen Bandes deutlich sichtbar wird. *Stocker* (42) spaltet den Kanal 1 cm, *Schwarz* kerbt ihn ebenfalls nur leicht ein und zwar nur, wenn Schwierigkeiten in der Auffindung bestehen. Ebenso spaltet *Asch* (43) erst beim Nichtfinden des Lig. den Kanal und er erklärt, daß das Lig. an seiner Ausstrahlung für den einigermaßen Geübten ebenso leicht zu finden sei wie nach eröffnetem Leistenkanal. *Rumpf* spaltet die Aponeurose mit Schere vom obern Rande des Leistenringes parallel dem Poupartschen Band etwa 4 cm nach jeder Seite hin und nicht etwa wie der Faserverlauf der Aponeurose auffordern könnte, dieser parallel. *Peters* führt eine chirurg. Pinzette vom Leistenring aus in den Kanal, spreizt dieselbe und spaltet in 3 cm Länge. *Fuchs* (44) legt einen 3 cm langen Schnitt durch die Aponeurose des Musc. obd. ext. etwa der Mitte des Leistenkanals entsprechend. Man trifft hier das Band schon reichlich in seinen mittleren Umfang und noch in nahezu voller Kontinuität seiner Fasern, die bekanntlich am äußern Leistenring in eine pinselförmige Ausstrahlung aufgeht. Bei direkter Oeffnung tritt der Nerv. ileoing., der als Wegweiser dient, deutlicher entgegen, als am äußern Leistenring.

Für Spaltung der Fascie sind ebenfalls *Doederlein* und *Kroenig* (45), *Spaeth* (46), *Küstner*, *Werth*, *Dick* (47), *Kümmel* (48), *Smith*, *Meer*, *Schickele* (49), *Steinthal* (50).

Eine Spaltung des Leistenkanals findet *Mundé* (51) für unnötig; *Calmann* und *Broun* empfehlen, den Leistenkanal und äußeren Leistenring unversehrt zu lassen, sonst durchschneidet man einen Teil der Fasern, welche die Festigkeit der Aponeurose bedingen, ein Fehler, der durch die feinste Naht nicht wieder

gut gemacht werden kann, und daher eine Disposition zur Entstehung von Hernien geschaffen wird. Diese Hernienfurcht teilten auch *Hegar* und *Kaltenbach* (52) und sie schreiben bezüglich der Spaltung des Leistenkanals: „Das scheint uns aber ein gar zu großer Eingriff — gegen welchem ein Schnitt in der Linea alba nur ein unbedeutender ist — als daß wir uns trotz der guten Resultate von Kocher, Werth, Küstner, dazu hätten entschließen können." *Schickele* (53) gibt Hernienbildung nach Durchtrennung des Leistenkanals in 3—14 % an. *Asch* (54) nennt den Alexander-Adams ohne Eröffnung des Leistenkanals das Idealverfahren.

Das Lig. rot. wird instrumentell oder manuell erfaßt. *Kocher*, *Rumpf*, *Pernice*, *Ehrendorfer* ergreifen dasselbe mit dem Finger; *Stocker*, *Peters*, *Küstner* mit einer Pinzette.

Die Auffindbarkeit des Lig. rot. wird von einigen Autoren als schlecht bezeichnet. So fand es *Mundé* (55) 3 mal von 6 Fällen nicht, besonders bei Frauen mit starkem Fettpolster, sowie bei alten Frauen mit atrophischen Muskeln. *Doléris* (56) fand es anfangs auch an der Leiche nicht. Nach *Sinclair* (57) und frühern Angaben von *Küstner* (58) ist es schwer auffindbar. *Beurnier* (59) hält wegen schwerer Auffindbarkeit des Lig. das Einüben der Operation an der Leiche für erforderlich.

Füth stellt in der Literatur 16 Fälle zusammen, wo das Lig. nicht gefunden werden konnte. *Reifferscheid* (60) hatte 18 mal Schwierigkeiten in der Auffindung: 1 mal fand er sie nicht, 3 mal nur eines, 10 mal riß ein Band, 2 mal beide ab. *Herz* (61) sah unter 174 Fällen schwer zu findende Ligg. in 2,8 %, sehr dünne in 3,4 % und solche Ligg., die rissen, in 3,9 %. In allen Fällen, wo das Lig. überhaupt nicht gefunden wurde, nimmt Herz eine mangelhafte Kenntnis der Anatomie an. *Fuchs* anerkennt als Ursachen dieser Schwierigkeiten eine starke Fettentwicklung im Leistenkanal, offenes Divertikel und andere Abnormitäten. *Hegar* und *Kaltenbach* fanden so dünne Bänder, daß selbst nach Eröffnung der Bauchhöhle es noch nicht möglich war, das Lig. in der Nähe des innern Leistenringes aufzufinden. Bei schlechter Auffindbarkeit macht *Simonetta* (62) den Vorschlag, wo das Band mutmaßlich zart und dürftig ist, dasselbe erst eine zeitlang zu faradisieren, bis es zu größerer Widerstandskraft erstarkt sei.

Andere Autoren, *Casati*, *Edebohls*, *Goldspohn*, *Roux*, *Kocher* (63), *Grechen*, *Doederlein* und *Kroenig*, *Smith* halten das Auffinden der Ligg. für leicht. *Calmann* fordert betreff der Ligg.

eine gewisse Uebung und Geschicklichkeit, wie bei den technischen Schwierigkeiten jeder andern Operation. *Beuttner* fand bei Leichenexperimenten das Band am äußern Leistenring 14 mal von 22 Fällen. Dabei zeigte es sich, daß sowohl in der Art und Weise als in der Lokalisation der Ausstrahlung des Lig. eine große Variabilität, die das eine mal das Band sofort nach dem Austritt aus dem Annul. ing. int., das andere mal vor der Mitte, oder auch erst nach dem Austritt aus dem Leistenkanal ausstrahlen lasse. *Smith* (64) will in jedem Fall das Lig. finden. Das scheint aber mir zu weit gegangen, wenn er behauptet, nach Spaltung der Haut und Fascie, die Ligg. mit geschlossenen Augen zu finden. In den anatomischen Arbeiten, die sich mit dem Lig. rot. befassen, finden sich nirgends Schwierigkeiten im Auffinden des Bandes, so in *Eisler* (65) „Zur Anatomie der Regio ing. beim Weibe", *Waldeyer* das „Becken" und *Sellheim* „Lig. teres uteri und Alexanders Operation".

Beim Anziehen der Ligg. hat *Kroenig* (66) gezeigt, daß ein mittelstarkes Ziehen den Uterus aufrichtet, und ein noch stärkeres Ziehen diesen umkippt. Er sucht dies durch den eigentümlichen Verlauf der Ligg. zu erklären, „welche von dem Horne des Uterus unter dem Peritoneum durch zum Annul. ing. int. laufen, und daß ein zu starkes Anziehen dazu führe, das Peritoneum dachartig zu heben und dadurch den untern Teil des Uterus, welcher mit dem Peritoneum durch Fascien verbunden ist, hochzuheben und den Fundus zum Umkippen bringe". In allen Fällen wurde der Proc. vag. perit. eröffnet und gerade diese nach unten ziehende Falte angezogen und das Band isoliert. *Calmann* zieht das Band heraus, bis der Proc. vag. perit. im äußern Leistenring erscheint. Dieser Processus bleibt unberücksichtigt.

Heinrich (67) befürchtet, daß dadurch ein lege artis praeformierter Bruchsack entstehe. Dieser Gefahr begegnet er dadurch, daß der Peritonealtrichter verödet wird. Entweder legt man die ersten fixierenden Nähte nach Spaltung des Leistenkanals durch den Peritonealtrichter, oder man löst diesen ab und schiebt ihn zurück. *Heinrich* zieht nach Spaltung der Aponeurose das Band stark hervor und vernäht dasselbe an der äußersten sichtbaren Stelle mit dem Peritoneum. Der überschüssige Teil wird abgeschnitten, und das Band etwa ein halb cm weit wieder in die Bauchhöhle zurückgelassen, und dann die erste fixierende Naht gelegt. Auf diese Weise bildet sich sogar eine Vorstülpung

in die Bauchhöhle und nicht eine Vorbuchtung des Peritonealkegels in den Leistenkanal. In gleicher Weise verfährt *Broun*.

Asch wiederum repliziert gegen Heinrich, daß nicht der seroso-seröse aufeinander gepreßte Peritonealtrichter einen zu fürchtenden Bruchsack darstelle, und daß der gerade nach außen wirkende Binnendruck in den schräg angeordneten festen Schichten des Leistenkanals genügenden Widerstand finde. Vielmehr ist ein fehlender Widerstand in der Aponeurose für eine Hernienbildung zu fürchten, da ja das Peritoneum überall dehnbar genug ist. (Nahtbrüche nach Laparotomie.) *Asch* tritt — entgegen *Kocher* — für das Anziehen des Lig. rot. vom äußern Leistenring aus ein und will damit dasselbe erreichen, wie durch Zug nach oben lateralwärts von der Gegend des innern Leistenringes aus.

Gardener (68) zieht das Band 6 Zoll heraus. *Kummer* (69) stellte an Leichenversuchen fest, daß, wenn man die Ligg. rot. nach der Symphyse zu herauszog, der Uterus sich in Anteflexionsstellung darbot, ohne Elevation und daß, wenn man die Ligg. nach der Spin. ant. sup. anzog, hauptsächlich eine Elevation, ohne wesentliche Anteflexion eintrat. Die Angaben von *Beuttner* widersprechen diesen Befunden, indem er bei zahlreichen Fällen, wo die Ligg. immer gegen die Spin. ant. sup. gezogen wurden, eine typische Anteflexion sich vorfand. *Kummer* fixiert die Ligg. gegen die Symphyse zu und verzichtet auf eine Elevation. *Beuttner* fixiert wie *Kocher* gegen die Spin. ant. sup. *Kroenig* und *Feuchtwanger* berichten über klinisch gemachte Erfahrungen, daß durch Zugrichtung an den Mutterbändern nach der Spina ant. sup. der Uterus besonders stark eleviert wird, und die Zugrichtung nach der Symphyse mehr eine Anteversion bewirke. Die gleichen Autoren weisen darauf hin, daß durch ein Vorziehen der Bänder am praeinguinalen Teil nicht möglich sei, einen genügenden Einfluß auf die Lage des Uterus auszuüben. *Reifferscheid* hat sich dagegen durch Versuche an der Leiche überzeugt, daß durch vorziehen der Bänder am praeinguinalen Teil selbst ein stark retroflektierter Uterus an die Symphyse gebracht werden könne, und zwar sowohl durch Zug gegen die Spinae als nach dem Tuberkulum pubic.

Gelpke zieht das Lig. rot. 7—11 cm, *Zeiß* 6—8 cm hervor. *Spaeth* verkürzt 8—10 cm, *Schwarz* 5—9 cm. *Werth* macht eine sehr ausgiebige Resektion der Bänder, *Fabricius, Steidl, Schulz* 8—12 cm.

Gegen den Einwand, daß das Band sehr zerreißlich sei, konstatiert *Fehling*, daß das einmal richtig gefaßte Band nicht so leicht einreiße, und daß die angeblich abgerissenen Bänder Kunstprodukte aus der Fascie seien. Wenn man das Band bis zum inneren Leistenring verfolgt, ist man nach Angaben von *Kroenig* und *Feuchtwanger* sicher, daß es nicht einreißt. *Steidl* (70) nimmt an, daß das Band abreiße, weil infolge anatomischer Varietäten nur ein Teil desselben gefaßt wurde.

Fuchs fand unter 158 Ligg. 125 starke und 33 dünne, schwache Bänder und bei 40 Nachuntersuchten mit starken Bändern 12,5 % Recidive und bei 10 mit schwachen Bändern 40 %.

Fabricius gibt die Dicke des Lig. rot. 1 mm am praeinguinalen, bis 5—6 mm am uterinen Teil an. Nach *Beuttner* ist die Durchschnittsdicke 1,7—2,7 mm. *Polk* (71) konnte erst bei 1500 gr Belastung eine Dehnung nachweisen. *Steidl* hat bei 500—1000 gr Zerreißung, bei 100 gr schon Dehnung gesehen. Die Versuche stammen von Lebenden. Bei Frauen, die geboren, ist das Band dicker als bei Nulliparen. *Schulz* fand bei Ligg. mittlerer Stärke eine Dehnung von 3—4 cm bei 4 kg Gewicht. Aus den Versuchen von *Lanz* ergab sich das sofortige Einreißen des Bandes bei Belastung von 10 Pfund, Reißen nach 1 Minute mit 5 Pfund und Dehnung von 8 auf 10 cm während 2 Minuten. Ein Uterus wurde am Lig. aufgehängt und bei 17 Pfund Belastung riß das Uterushorn ab.

Mundé glaubt, daß man leider nicht vor der Operation wissen könne, ob die Bänder dick und fest genug seien.

Gelpke findet ein gewisses Kriterium über die Beschaffenheit dieser Bänder durch die bimanuelle Untersuchung. Um das Lig. nicht mit Muskelbündeln des Musc. obliq. ext. oder Strängen der Bauchfascie zu verwechseln, führt Gelpke eine Sonde in den Uterus ein, und durch Seitenbewegungen wird das Lig. angespannt und erschlafft.

Es war ein Vorteil, als man lernte, den Peritonealkegel, der sichtbar wurde, wenn man das Lig. anzog, von diesem abzuschieben, wodurch es gelang einen größern Teil des Bandes herauszuziehen und so den Uterus näher an die Bauchwand zu bringen. *Rumpf, Schulz, Meer, Steidl, Palm,* schoben den Peritonealkegel stumpf zurück. *Calmann* läßt den Proc. vag. unberücksichtigt.

Während *Alexander, Rumpf, Flaischlen* und andere den Peritonealkegel uneröffnet ließen, und *Fehling* das Eingehen mit dem Finger in den eröffneten Peritonealkegel als absolut unstatthaft und ein solches „Dunkel operieren" als unrichtig bezeichnete, fand die Alexanders Operation durch die Eröffnung des Peritoneums nach *Goldspohn* und *Edebohls* erst recht an Bedeutung und zeigte bessere Resultate, weil man dadurch sich von der Lage des Uterus überzeugen, eventuell Adhäsionen lösen und sich auch von der Beschaffenheit der Ovarien und Tuben ein Bild verschaffen konnte. Die Eröffnung des Peritoneums fand ihre Vertreter in *Heinrich, Koßmann* (72), *Fuchs, Grechen* (73), *Kroenig, Barth* (74), *Doederlein, Herz* und *Littauer*, nach dem die Eröffnung des Peritoneums eine Conditio sine qua non für das Gelingen der Operation ist.

Auch die Befestigung der Ligg. und der Verschluß des Leistenkanals brachte neue Methoden. *Fabricius* durchsticht mit einer stark gekrümmten Nadel den innern Rand des Poup. Bandes in der Höhe der Austrittstelle des Lig. rot. aus der Bauchhöhle, durchsticht das nach Bedarf vorgezogene Lig. und die dreifache Bauchmuskelschicht. Es wird hierauf das ganze Poup. Band, das Lig. rot. und die Muskelschicht vom obern Wundwinkel, bis zum Tuberc. pubic. nach unten vernäht. Zur größeren Vorsicht kann man auch das Lig. rot. am Periost des os pubis annähen. Die Aponeurose des Musc. oblig. ext. wird umgeklappt und deren Wundränder vernäht, dann folgt die Hautnaht. *Gelpke* kreuzt die Ligg., d. h. ein Lig. wird mittelst Pince-Péan zwischen Haut und geraden Bauchmuskeln in die gegenüberliegende Wunde geleitet und dort mit dem andern Lig. mittelst Seidenfaden zusammengebunden. *Calmann* legt sämtliche Nähte des Lig. in der Längsrichtung entsprechend dem Verlaufe seiner Fasern an, und das Lig. wird seinem normalen Verlauf nach an die Pfeiler des Leistenringes angeheftet. Damit glaubt Calmann zu verhindern, daß die Nähte die an circumscripter Stelle eingeschnürten Gewebsbündel zu Nekrose bringen, was zu befürchten sei, wenn die Nähte senkrecht zur Längsachse des Lig. durchgeführt werden.

Stroung (75) faltet das überschüssige Band wie ein Tampons auf dem Inguinalring aufeinander. *Segoud* (76) macht Knopflöcher in die Fascie und verknüpft die Ligg. rings um die Pfeiler. Ueber das *Bardenheuersche* Verfahren berichtet *Brohl* (77). Das Band wird oberhalb des Leistenkanals aufgesucht, hervorgezogen

und mittelst einer spitzen und scharfen Zange durch die Haut in der Leistengegend und durch das Lig. Poup. durchgestochen, an der Durchtrittsstelle sticht man eine Nadel durch das Lig. Das Band vor der Nahtstelle wird reseziert und der Stumpf mit dem Paquelin abgebrannt.

Meer macht einen Schnitt von $^1/_2$—$^3/_4$ cm in die Fascie des Musc. obl. ext. Von diesem Schnitt aus wird eine Kornzange subfascial nach dem äußern Leistenring hindurchgeführt, das Lig. erfaßt und mit der Kornzange aus dem künstlichen Fascienschnitte herausgeleitet und vernäht.

Peters fixiert in der Richtung des natürlichen Bänderverlaufes. Nekrose bei Quernaht ist wegen der guten Gefäßversorgung der Bänder nicht zu fürchten, wie Calmann glaubt. Schluß des Kanals nach Bassini.

Abbe (78) zieht das Lig. rot. aus der Bauchhöhle weit heraus, befestigt es mit einer Seidenschlinge an einer Nadel und benutzt nun das Band selbst als Faden für eine fortlaufende Naht. *Zweifel* (79) näht das Band an der Innenfläche, der Aponeurose an den obern und untern Fascienrand, ein distales Stück desselben schiebt er unter die Fascie nach außen. *Kroenig* und *Feuchtwanger* schließen die Haut mit der Zweifel'schen Zweifadennaht. *Fuchs, Rumpf, Palm* und andere schließen den Kanal nach *Bassini.* Das Lig. wird isoliert, besonders gut an seiner Basis. Der Bruchsack mit Tabaksbeutelnaht geschlossen. „Das Lig. rot. wird nun angezogen, in die Höhe gehalten und durch Vernähung des Musc. abd. ext. und tranversus an das Poupart'sche Band eine neue resistente und genügend lange Hinterwand des Kanals geschaffen. Hierauf wird das Lig. rot. in die Fascie des Musc. obliq. abd. ext. eingenäht, wobei nur ein Segment des Lig. gefaßt wird, so ist die durch das Lig. verstärkte Vorderwand des Kanals hergestellt."

Nach der Alexander-Adams Operation lassen einige Autoren ein Pessar tragen, *Küstner, Grechen* 4, *Schulz* 3 Wochen, *Steidl* 14 Tage.

Roux, Kümmel, Schulz lassen ihre Operierten nach drei Wochen aufstehen, *Peters* nach 14, *Küstner* 8—14, *Zweifel, Doederlein* und *Kroenig* nach 11, *Stocker* nach 9 Tagen.

Roux, Kroenig und *Feuchtwanger* und andere drainieren die Wunde. *Küstner* macht jede Drainage überflüssig durch Anlegen einer Kompressionsnaht, d. h. über der Mittellinie werden

noch zwei ihr parallel gehende Hautfalten zusammengelegt. Diese Naht wird besonders dann verwendet, wenn tote Räume befürchtet werden.

Bei richtiger Indikationsstellung — nur sicher mobile Retroflexionen und geringgradige Prolapse — gibt die Alexander-Adams Operation gute Resultate und zwar sind sowohl objektive oder orthopädische Erfolge, d. h. die durch Untersuchung festgestellte Normallage des Uterus, als auch subjektive oder funktionelle Erfolge, d. h. das Fehlen der Beschwerden, die eine Operation verlangt hatten, gute.

Ueber günstige Resultate und zahlreiche normale Schwangerschaften und Geburten berichten: *Calmann*, *Dick*, *Henkel* (80), *Tillmann* (81), *Boucart* (82), *Palm*, *Rumpf*, *Bröse*, *Hannes* (83), *Broun*, *Mundé*, *Kummer*, *Werth*, *Haeberlin*, *Steidl*, *Barth*, *Kroenig* und *Feuchtwanger*, *Lesser*, *Gradenwitz* (84), *Halban* (85), *Stocker* (86), *Straßmann*, *Wahl* (87), *Schweizer* (88), *Vértes* (89), *Schulz*, *Flaischlen*, *Falgowski* (90), *Quisling* (91), *Grechen* (92), der die Operation nur für junge unverheiratete Patientinnen als ideal erklärt.

Bei einer Umfrage *Gelpkes* an eine Anzahl Operateure des In- und Auslandes über die Erfolge bei Alexander-Adams ergaben sich nur günstige Resultate. *Holz* (93) benützt die Alexander-Adams Operation kombiniert mit automatischer Kolpeurynter-massage zur Heilung der Parametritis post. chron.

Zu Gunsten der Alexander-Adams Operation sprechen auch die Untersuchungen von *Bulius* (94) über die Einwirkung des Füllungszustandes der Blase auf den Uterus nach der Alexanders Operation. Die Alexanders Operation bringe zwar keine Normallage des Uterus zu Stande, der Uterusfundus werde zwar nach vorne gebracht, aber nicht der ganze Uterus in die Anteversio-Flexio sondern in eine Streckstellung. Zudem wird der Uterus oft bis 5 cm über den Beckeneingang eleviert. Die Untersuchung der Operierten bei gefüllter, eventuell künstlich gefüllter Blase, hat nun ergeben, daß sich die Lage des Uterus verändere, die Ligg. sich also dehnen können. Dieser Nachweis, daß die Ligg. funktionstüchtig bleiben, sind besonders von Bedeutung für den Verlauf einer postoperativen Gravidität. *Werth* berichtet über Beobachtungen, daß bei Operierten ein geringerer Füllungszustand der Blase genügt, den Uterus aufzurichten, ja sogar leicht nach hinten zu bewegen.

Rühl (95) findet es nicht logisch, aus der guten Lage des Uterus nach Entbindung auf die Dauerresultate und somit auf den Wert der Alexander-Adams Operation überhaupt schließen zu wollen. Das Gegenteil ist der Fall. Eine Gravidität begünstigt aus physiologischen Gründen das Resultat der Operation. In der Schwangerschaft tritt — und dies ist nach der Alexander-Operation auch möglich — eine Hypertrophie der Bänder, sogenannte Arbeitshypertrophie ein. Infolge dessen wird der Uterus wenig in seinem Wachstum gehemmt, andererseits wirkt die Arbeitshypertrophie für die Verkürzung der Ligg. im Wochenbett günstig.

Die Nachteile, die der Operation zur Last gelegt werden — starre pathologische Antefixatio, Hindernisse in der Ausdehnung der Blase, Divertikelbildung, Darmeinklemmung — gelten nach Ehrendorfer nur als theoretische Bedenken.

Grechen erklärt die Recidive dadurch, daß die Alexanders-Operation den Uterus wohl in Antepositio nicht aber in Anteversio zu bringen vermag. Diese Behauptung stützt sich auf Befunde an der eröffneten Leiche. Wenn aber der abdominelle Innendruck nicht auf die Hinterfläche des antevertierten Uterus wirkt und diesen nach vorne unten festhält, kann der Uterus jeden Moment wieder in Retroflexionsstellung geraten.

Wegen schlechten Erfolgen und angeblichen Mängeln haben sich gegen die Alexander-Adams Operation ausgesprochen: *Fritsch* (96), *Dührrsen* (97), *Hollemann* (98), *Franke, Stratz* (99), *Walcher* (100).

Hocheisen (101) beobachtete bei der Operation Nebenverletzungen des Nerv. cruralis, schwere arterielle Blutungen, Thrombose der Art. epigastrica, was jedoch *Fuchs* und *Schickele* nicht bestätigen können. *Müller* (102), *Dührrsen* und *Kleinwächter* (103) machen der Alexander-Operation den Vorwurf, daß sie Veranlagung zur Hernienbildung schaffe und daß sie den Operateur manchmal im Unklaren läßt, ob nicht neben der Lageanomalie des Uterus noch sonstige Veränderungen an Tube und Ovarien vorliegen, und Mißerfolge seien darauf zurückzuführen, daß man die Komplikationen übersehen habe und *Dührrsen* erklärt es als Unsinn zu behaupten, daß man diesbezügliche Fälle stets durch bimanuelle Untersuchung erkennen und dann von der Alexanders-Operation ausschließen könne. *Allan* (104) wollte mit Leichenversuchen beweisen, daß bei zu dünnen, zu

stark fixierten oder fettig degenerierten Bändern die Operation unmöglich sei, eine Behauptung, der *Schulz* widersprochen hat. *Kleinwächter* bezeichnet die postoperativen Narben „häßlich wie Bubonennarben".

Im Betreff der Recidive ist wohl dem Standpunkt, den *Schickele* vertritt, zuzustimmen, wenn er sagt: „Es wäre eine zu große Leistungsfähigkeit verlangt, wenn sie den in Anteflexion gebrachten Uterus auch von einer beliebig spätern Retroflexio bewahren müßte, die selbst wieder erst entstehen konnte, als neue Schädlichkeiten, patholog. Veränderungen hinzutraten, die auf den Uterus einwirkten, wie auf einen sonst normal anteflektierten."

II. Abdominelle Methoden.

Diese haben, wie überhaupt alle abdominellen gynaekologischen Operationen den großen Vorteil, sämtliche Beckenorgane, inklusive den Wurmfortsatz bequem zugänglich zu machen, deutlich zu übersehen und hernach die günstigste operative Behandlung aller bestehenden pathologischen Veränderungen vorzunehmen. Dies verschafft ihnen eine gutbegründete Konkurrenzfähigkeit gegenüber den extraperitonealen Operationen. Wir können diese Methoden einteilen:

a) Freie Schlingenbildung oder partieller Exzidierung der Ligg. und Vernähung der Schenkel, resp. der Stümpfe.

Den Weg der abdominellen Verkürzung der Ligg. rot. hat zuerst *Bode* (105) 1888 anläßlich einer Laparotomie beschritten. Nach Lösung der Adhaesionen wird das Lig. je nach dem Grade der notwendigen Verkürzung in einiger Entfernung vom Uterus gefaßt, und an dieser gefaßten Stelle eine Nadel durchgestochen und der Seidenfaden geknotet und darnach wird die Nadel in das entsprechende Uterushorn, gerade bei der Insertion des Ligamentes, durchstochen und der Faden geknotet.

Gill-Wylie (106) fassen die Ligg. in der Mitte, ziehen sie in die Bauchwunde, schaben sie auf der innern Seite leicht wund, und heften durch die Nähte die wundgemachten Flächen aneinander. Von dem Gedanken ausgehend, daß die Verkürzung der Ligg. nur eine Suspension und keine Anteflexion bewirke, macht *Jonnesco* (107) die Cuneo-Hysterectomia anterior, um eine

beständige Anteflexion zu erzielen und fügt als 2. Stadium seiner Operation die Verkürzung der Ligg. nach Gill-Wylie an. *Mann* (108) faltet das Lig. in drei gleiche Teile und vernäht diese Teile untereinander als auch dicht an der Gebärmutter und an den Bauchdecken mit Silkwormgut. Dies hat den Vorteil, daß die Ligg. ihre normale Insertion beibehalten. Die gleiche Methode mit „N-förmiger Raffung der Ligg." verwendet *Kroemer* (109). *Pankow* (110) beginnt mit Quer- und Pararektalschnitt. Das Lig. wird in der Mitte doppelt unterbunden und durchschnitten. Nun wird die distale Bandhälfte stark vorgezogen, wodurch über dem Eingang am innern Leistenring vom Peritoneum ein kleiner Kegel gebildet wird. Der proximale Teil des Bandes wird mit Catgut- oder Seidenknopfnähten mit diesem Peritonealkegel über dem innern Leistenring unter Mitfassen des Lig. rot. vernäht und zwar derart, daß der Stumpf mit Peritoneum bedeckt wird. Das distale Bandende wird an den Uterus fixiert, indem man mit einem schmalen Messer in den Uterus einsticht, und mit anatomischer Pinzette den Stumpf der distalen Bandhälfte in dieses kleine Loch versenkt und durch Nähte vereinigt. Beide Stumpfenden sind also mit Peritoneum überkleidet. Schließlich werden die beiden Bandhälften mit feinen Serosanähten vereinigt, um breite Verklebungen zwischen den Ligg. zu erhalten. Gegen die Methode von *Pankow* macht *Bertolini* (111) zu Gunsten von *Alfieri* Prioritätsansprüche geltend. Beiden Methoden ist jedoch nur das Durchtrennen des Lig. gemeinsam und *Alfieri* implantiert die Stümpfe auf der Rückfläche des Uterus. *Pankow* betrachtet als wichtigsten Punkt seiner Methode die Fixation des proximalen Bandabschnittes am Peritonealkegel des Lig. rot. und die Bandverdoppelung. *Langes* (112) sieht in dieser Methode den Nachteil, daß infolge der Durchschneidung des Bandes die Ernährung leidet, und daß die zwei Wundstümpfe zur Vermeidung von Adhaesionen und Infektionen peritonealisiert werden müssen.

Langes führt die Recidive der verschiedenartigen intraperitonealen Ligamentverkürzung darauf zurück, daß die meist belastete Stelle des Lig. beim Eintritt in den Leistenkanal nicht verstärkt wird, obwohl das Lig. hier am wenigsten widerstandsfähig ist. *Langes* bedient sich des Pfannenstielschen Querschnittes. Durch das Anlegen von 2 stumpfen Klemmen teilt er das Lig. rot. in 3 gleiche Teile. Beim Anziehen dieser Klemmen entstehen 2 parallel laufende Schenkel. Von diesen wird der eine

am innern Leistenring fixiert und zwar so, daß die Seidenknopfnaht durch den Annulus fibrosus des innern Leistenringes oben und lateralwärts vom austretenden Bande geht. Es wird die Gegend oben und lateral vom Lig. gewählt, weil unterhalb des innern Leistenringes die Art. und Vena iliaca ext. und medianwärts die epigastrischen Gefäße verlaufen. Die andere dem Uterus zugekehrte Schleife wird an der Ansatzstelle des Lig. am Fundus uteri gleicherweise fixiert. Ueberdies werden die drei Schenkel durch fortlaufende Catgutnaht vereinigt. Der Vorteil besteht darin, daß das Lig. verdreifacht wird und an der Bauchfascie fixiert wird. Die gleiche Methode wurde 1909 von Stolz beschrieben und an der Leiche geübt.

Morris (113) „löst die Ligg. aus dem Peritoneum aus und verkürzt sie durch Schleifenbildung und versenkt die vernähte Schleife wieder unter dem Bauchfell".

Um möglichst geringe Abweichungen von den normalen anatomischen Verhältnissen zu schaffen, operiert *Jerie* (114) nach folgender Methode. Nach Laparotomieschnitt in der Linea alba faßt er das Lig. 8—10 cm, wenn notwendig noch weiter vom Uterushorn mit einer Arterienklemme und macht in einer Entfernung von 2 cm vom Lig. in das vordere Blatt des Lig. latum eine 1 cm lange Inzision. Durch diese Oeffnung wird eine kleine Arterienklemme eingeführt und das Lig. damit gefaßt und aus der Inzision hervorgezogen. Dabei muß man das Lig. mit einer anatom. Pinzette vom Bindegewebe befreien. Nachdem so das Lig. auspräpariert ist, wird der Uterus manuell oder mit Kugelzange erfaßt. Es werden an der Vorderfläche des Uterushornes die obern Muskelschichten des Uterus in einer Breite von $^3/_4$ bis 1 cm mittelst Einstich eines schmalen zweischneidigen Messers unterminiert. In den so entstandenen Kanal wird eine Arterienklemme eingeführt. Nun wird der Uterus der isolierten Schlinge des Lig. näher gebracht, diese mit der oben erwähnten Arterienklemme erfaßt und durch den Kanal so weit durchgestoßen, bis sie an dessen medialen Ende sichtbar wird, wo sie mit einer starken Catgutknopfnaht, welche das unterminierte Muskelstück, das Lig. rot. und die Uteruswand selbst umfaßt, fixiert wird. Die Inzision im Lig. lat. nähert sich der Stelle der neuen Fixation entweder selbst und zwar so, daß beide entblößten Arme des Lig. lat. wiederum mit Peritoneum bedeckt sind, oder es kann, wo dies nicht der Fall ist, der Rand der

Inzision im vorderen Blatte des Lig. lat. mittelst einer feinen Naht der vorhin erwähnten Muskelbrücke näher gebracht und auf diese Weise die Schlinge des Lig. rot. mit Peritoneum bedeckt werden.

Dougall Bisell (115) exzidiert vom Lig. rot. das mittlere Drittel vollständig und vom uterinen bleibenden Drittel seinen medialen, vom inguinalen Drittel seinen lateralen Teil und vernäht die Wundflächen.

Durch vergleichende Versuche an der Leiche hat *Stolz* (116) gezeigt, daß durch die Methoden, die das Lig. durch Faltenbildung verkürzen, ohne sie auf die Vorderwand des Uterus festzunähen, der Uterus nie anteflektiert, sondern eleviert und antevertiert wird.

b) Methoden mit Fixierung der Ligg. auf der Vorderwand des Uterus.

Palmer Dudley (117) 1890 läßt von der Scheide durch einen Assistenten den Uterus gegen die Bauchhöhle bringen. Von der vorderen Uterusfläche wird das Peritoneum in großer Ausdehnung in ovaler Form ausgeschnitten. Entsprechend geformte Stücke werden von dem Peritonealüberzug an der innern Seite der Ligg. entfernt. Diese künstlich gemachten Wundflächen werden mittelst Catgutnaht miteinander vereinigt. Die Ligg. werden auf der Mittellinie des Uterus ca. 2 cm weit miteinander vereinigt. Dadurch wird das Lig. gekürzt, ohne es zu durchtrennen oder zu exzidieren, der Uterus soll sich in Normallage befinden.

Menge (118) 1904 zieht das in der Mitte gefaßte Lig. mit einer Pinzette gegen die Symphyse. Die distale Partie des Lig. wird möglichst ausgiebig in die Bauchhöhle hineingezogen. Ein Catgutfaden wird durch die Insertionsstelle des Lig. am Uterus und durch diejenige Partie des Bandes hindurchgeführt, welche im Niveau des innern Leistenringes sichtbar ist. Dieser Faden wird geknotet, und dadurch das Uterushorn dem innern Leistenring genähert. Nun wird mit dem Ueberschuß desselben Fadens die Bandschleifenöffnung dadurch verschlossen, daß die beiden Schlingenschenkel bis zur Winkelspitze fortlaufend aneinander genäht werden. Es ist wichtig, daß bei dieser Naht die beiden Bandschenkel immer nur ganz oberflächlich angestochen werden, damit die Arterie der Bänder unverletzt bleibt. Nach Schließung der Schlinge wird, immer mit dem gleichen Faden, die Band-

winkelspitze auf die Vorderwand des Uterus fast bis zur Mittellinie nahe dem Fundus hervorgezogen und dort durch eine fortlaufende Naht befestigt. Dabei entwickelt sich aus der vordern Lamelle des Lig. lat. eine kantige Falte, welche ebenfalls mit einigen Stichen des gleichen Fadens auf die Uterusvorderwand aufgeheftet wird. Um Rezidive zu vermeiden fordert Menge die feste Vereinigung der Schlingenschenkel. Für Menge tritt auch *Steinbüchel* (119) ein, indem er die Vorteile der Menge'schen Methode gegenüber der Palmer'schen folgendermaßen zusammen faßt: Kürzere Dauer, da die drei Anfrischungen entfallen, durch die spitzwinklige Faltung ist die erzielte Zugrichtung der physiologischen gleich, da das Lig. den Uterus genau an der natürlichen Ansatzstelle verläßt; bei *Palmer* dagegen verläßt das Lig. den Uterus in der Mitte 2—3 cm tiefer. Sowohl für die Palmersche als Menge'sche Methode kommt *Stolz* durch Leichenversuche zum Resultate, „daß die vor den Uterus und zwischen Bauchwand gespannten Ligg. den Uterus soweit nach hinten drängen, als die straffe Falte der gerefften Ligg. von ihrer ursprünglichen Insertion nach vorn gehoben erscheint, d. h. ungefähr um die Hälfte des Tiefendurchmessers des Korpus".

Sperling (120) legt nach Eröffnung des Abdomens in der Medianlinie zu beiden Seiten vom Peritoneum aus, je drei durchgreifende Seidensuturen. Diese dienen als Handhabe zur Freilegung des Operationsfeldes und bewirken die Blutstillung. Der Fundus Uteri wird nach vorne gehoben und in der Bauchwunde sichtbar gemacht, indem man das Ende des Uteruskatheters, der vor der Operation in Stuhllagerung eingeführt wurde, in der Richtung nach dem Operationstisch senkt. Der Uterus wird mit Kugelzange erfaßt und der Katheter entfernt. „Das Lig. wird nun ca. 8 cm peripher davon mit je einer Kugelzange gefaßt und das Zwischenstück straff in der Operationswunde präsentiert. Der Peritonealüberzug des Lig. wird von einer Kugelzange zur andern, unmittelbar lateralwärts vom Muskelband gespalten und 2—3 cm tief in das lockere Bindegewebe lateral vom Bande präparierend eingedrungen. Hierauf wird eine starke Seidensutur von einer Kugelzange zur andern so durchgeführt, daß der Faden unterhalb der Wundfläche liegt, und diese Sutur wird sofort geknotet, am Ein- und Ausstich greift sie in das muskuläre Gewebe des Lig. selbst ein. Dadurch wird eine mit ihrem Winkel medianwärts gerichtete Schleife des Lig. gebildet und eine kor-

respondierende Schleife des Peritonealblattes liegt lateralwärts von dieser Hauptusur. Die Schleife des Lig. und ebenso die laterale Schleife wird durch einige der Hauptnaht parallel verlaufende kleine Suturen vereinigt, und nach analoger Vernähung des Bandes der andern Seite werden die Fäden der im Medianwinkel der beiderseitigen Ligamentschlingen liegenden Nähte in der Medianlinie miteinander verknotet. Die beiderseitigen Ligamentschleifen werden dann mittelst zwei bis drei feinen Nähten der Vorderfläche des Uterus angeheftet".

Aehnlich wie *Palmer Dudley, Menge, Sperling* geht *Freund* (121) vor. Das Lig. wird in eine Schlinge gelegt. Dann wird diese Schlinge, indem man immer den gleichen Faden benützt, auf der Vorderfläche des Uterus in der Höhe des Abganges des Lig. aufgenäht. Nun wird — und das ist das wesentlich Neue — die Nadel nicht ausgefädelt, sondern, wenn beiderseits gleich vorgegangen wurde, werden beide Nadeln seitlich neben der Bauchfellinzision durch Bauchfell und Muskel gestochen und jeder Faden für sich geknotet. Es wird also hier die Ventrifixur hinzugefügt. Der Operateur sieht darin einen vermehrten Schutz vor Rezidiven nach Geburten. Den Bändern bleibt ihre Blut- und Nervenversorgung und die physiologische Ursprungs- und Austrittstelle.

Eine angeblich neue Methode — im Prinzip ist es dieselbe — gibt *Latzko* (122) an. Das Lig. wird möglichst distal erfaßt und diese Stelle auf die Mitte des Uterus aufgeheftet. Die dadurch entstandene Schlinge wird auf die Vorderfläche des Uterus genäht. Das Band greift nun in der Mitte des Uterus an. Damit die Ernährung des Bandes nicht leidet, wird es nur um- nicht durchstochen. Um das Durchschlüpfen von Darmschlingen zwischen dem Lig. lat. und dem Uterus zu verhindern, wird dieser Schlitz durch Naht geschlossen.

Wenn eine Laparotomie schon aus andern Gründen erfordert ist, exzidiert *Liepmann* (123) das Lig. aus seiner Insertionsstelle am Uterus und reseziert je nach Notwendigkeit ein Stück vom Lig. Bei dieser Exzision entsteht am Lig. lat. ein vorderer und hinterer Schnittrand. Die verkürzten Ligg. werden durch eine Matratzennaht in die Insertionsecken implantiert und durch übernähen mit Peritoneum des Lig. lat. auf dessen vordern und hintern Schnittrand invaginiert.

Antonelli (124) „schneidet die Bänder am innern Leistenring ab und fixiert die inguinalen Stümpfe an den entsprechenden seitlichen Partien des Uterus unmittelbar unterhalb der uterinen Abgänge des Lig. durch die Naht".

c) Methoden mit Fixierung der Ligg. auf der Hinterwand des Uterus.

Diese Methode wurde zuerst von *Webster* (125) 1901 ausgeführt. Auch *Baldy* (126) beschrieb dieses Verfahren und teilt bereits 100 Fälle mit guten Resultaten mit. Die gleiche Methode beschrieben *Dartigues* und *Caraven* (127) 1906 als neu und *Proust* (128) veröffentlicht günstige Erfolge. Nach *Dartigues* und *Caraven* wird der Uterus mit besonderer Zange — Hysterolab — nach vorne gezogen. In den Winkel, der vom Uterus mit dem Eileiter und dem Lig. utero-ovaricum gebildet wird, wird mit einer haemostatischen Pinzette das Lig. lat. durchbohrt. Eine eingeführte Zange faßt das Lig. rot. etwa 3 cm weit vom Uterushorn und zieht dasselbe in einer Schlinge nach rückwärts. Die beidseitigen Schlingen werden durch Naht vereinigt ohne sie am Uterus zu fixieren.

Zum drittenmal wurde diese Operation als neu entdeckt von *Franke* (129) 1909. Seine technischen Einzelheiten sind folgende: Der Uterus wird mit einer Zange nach oben und links gezogen. Das rechte Lig. lat. wird angespannt und von hinten her mit einer gebogenen spitzen Hakenzange ca. 1,5—3 cm seitwärts vom Uterus und 1—2 cm unterhalb des Lig. rot. durchbohrt. Das geschieht entweder stumpf oder mit einem Messer, indem dieses von vorne über die andrängende Spitze der Zange durchstochen wird. Das Lig. wird je nach Bedarf, 4—6 cm vom Uterus entfernt mit einer Pinzette gefaßt und in die geöffneten Branchen der Hakenzange geführt und mit dieser durch das durchbohrte Lig. lat. nach hinten durchgezogen, mit Seidennaht wird es auf der Hinterwand fixiert. Wenn nötig, wird das Band noch mit zwei bis drei weitern Catgutnähten dem Uterus aufgenäht. Bei jungen Individuen wird das Lig. an der Seitenwand befestigt, um die Entwicklung bei Gravidität nicht zu stören. Bei nicht mehr Gebärenden werden die Ligg. hinten miteinander vernäht und auf den Uterus fixiert. Franke hat seine Methode auch unter Lumbalanaesthesie ausgeführt.

Hirsch (130) legt dicht an der Uterusecke am Lig. rot. zwei Klemmen an. Zwischen diesen Klemmen wird das Ligamentum durchschnitten. An Stelle der Klemmen werden 2 Seidenfaden angelegt. „Nun wird eine Klemme unter und parallel dem Lig. rot. angelegt, so daß die beiden Blätter des Lig. lat. auf eine Strecke von 7—10 cm gefaßt werden. Darauf wird das Lig. rot. abgetragen und am Seidenfaden nach oben gehoben. An dem Winkel, den das aufgehobene Lig. rot. mit dem Lig. lat. bildet, wird eine Seidennaht durch Lig. rot. und lat. angelegt und geknotet, dann die Ligg. lata durch Naht vereinigt. Die Tube wird durch Pinzette erfaßt und die Mesosalpinx angespannt und in diese kleine Fenster geschnitten und zwar ca. $^1/_2$ cm unterhalb der Tube, im vordern Blatt mehr seitwärts, ca. 2 cm medial von der Ansatzstelle des abgetrennten Lig. rot., im hintern Blatt ca. 2 cm seitwärts von der Uteruskante.“ Eine Arterienklemme wird durch die Lig. lat. von hinten nach vorne durchgeschoben, und das Lig. rot. von vorn nach hinten durchgezogen. Beide Ligg. werden auf der Hinterfläche des Uterus gekreuzt und unterhalb dem Fundus mit Knopfnähten festgenäht. Der überschüssige Teil wird abgeschnitten, und die Schnittfläche peritonisiert. Da der intraabdominelle Druck auf die Hinterfläche des Uterus wirkt, ist eine dauernde Wirkung sicherer und der Uterus wird nicht gehoben, sondern bleibt im kleinen Becken.

Weil die Methode von *Franke* nur sero-seröse Verwachsungen zwischen den Schleifen des Lig. rot. und der Uteruswand erzeugt, gibt sie für dauernde Resultate keine absolut sichere Garantie. Aus diesem Grunde hat *Alfieri* (131) seine Modifikation aufgestellt. Der periphere Teil des in der Mitte durchschnittenen Ligaments wird vom Peritoneum entblößt und mit einer Pinzette durch eine Oeffnung der Mesosalpinx gezogen. In die hintere Uteruswand schneidet man eine 2—3 cm lange horizontale Oeffnung — von der Mesosalpinxperforation bis ungefähr in der Mitte des Fundus — und das Lig. wird durch diese angelegte Oeffnung geführt und vernäht. Der zentrale Stumpf des Lig. wird mit dem Lig. lat. vernäht und zwar kommt sein peripherster Teil an die angelegte Mesosalpinxöffnung. Das Lig. hat somit seine Y-Gestalt und umgreift mit den Schenkeln den Uterus. Durch diese fibro-fibröse Verwachsung ist die Fixation eine bedeutend festere. Gegen diese Alfierische Methode erhebt *Dührrsen* (132) den Einwurf, daß er das Lig. rot. direkt durch die Mesosalpinx

auf die hintere Uteruswand gezogen und daselbst subperitoneal angenäht hat, was zur Abknickung der Tube führt und dadurch die Disposition zur Tubargravidität schaffe.

Rindfleisch (133) ergreift das Lig. rot. an einer Stelle, wo es noch rund ist mit der Kugelzange. Das Lig. tritt nämlich verschieden an den Uteruskörper heran, es kommt fächerförmige Ausbreitung vor der Insertion vor, oder das Lig. inseriert dicht unterhalb der Tube oder fast in der Mitte der Gebärmutter. Der weißglänzende Strang des eigentlichen Lig. wird aus dem peritonealen Ueberzug freigelegt und möglichst nahe dem Uterus abgeschnitten. Der Uterus wird mit einem Museux nach vorne gelagert. Auf der Rückfläche etwa halbwegs zwischen Scheitel und Portio „ein Einschnitt von 1—2 cm in das Peritoneum des Uterus gemacht nach rechts und links eine Tasche unterminiert und von hieraus ein großer Déchamps nach der Seite unterhalb der Tuben hindurch zur Peritonealwunde des Lig. herausgeführt. Das freie Ende des betreffenden Lig. wird in die Oese des Déchamps eingefädelt und nun zurück am Rücken des Uterus herausgeführt". Sind auf diese Weise beide Ligg. an der hintern Uteruswunde herausgeführt, so kann der Uterus auf dem Lig. auf und ab geschoben werden. Dem Uterus wird die beste Lage gegeben und die Ligamentstümpfe werden in die hintere Uteruswand fixiert.

Nach *Stolz* wird das Lig. dextr. 0,5 cm nach Abgang vom Uterus mit einer Pinzette ergriffen, über die Insertion der Tube nach hinten gehoben und mit Seidenknopfnähten am Fundus fixiert. Das Lig. wird weiter schräg nach unten, gegen die Mitte der Hinterfläche des Uterus dieser angeheftet. Ueber günstige Erfolge dieser Methode berichtet auch *Steinbüchel* (134).

Grechen (135) zieht mit einem Déchamp die Ligg. rot. durch die breiten Mutterbänder nach hinten, vernäht sie zu einem doppelten festen Zügel und fixiert sie auf halber Höhe der hintern Uterusfläche mit deren Serosa und der darunterliegenden Muskelschicht. Die Fixation ist damit an den untern Teil des Korpus, in die Höhe des os internum verlegt.

d) Fixierung des peripheren Bandteiles an, in oder über der vordern Bauchwand.

Nach Laparotomie erfaßte *Bond* (136) 1898 das Lig. rot. zwischen Zeigefinger und Daumen ca. 1—2 cm vom Uterus entfernt. Das Lig. wird angespannt, das Peritoneum mit kleinem

Schnitt eröffnet und nun stumpf das Lig. aus der peritonealen Einhüllung isoliert. Nahe am Beckenrand wird das Band mit der Schere durchschnitten. Die Ligg. werden rechts und links vom ursprünglichen Bauchschnitt durch die Bauchwand geführt und dieselben in der Mitte geknotet oder einzeln vernäht.

Beck (137) 1897 beginnt mit Längsschnitt in der Linea alba, isoliert nur das eine Lig. rot. stumpf aus dem Peritoneum. Die isolierte Bandpartie hält er mit einer Aneurysmanadel so weit empor, daß er die Peritonealbänder der Bauchwunde vereinigen kann. Jetzt reitet das Lig. auf dem Peritoneum, das Band wird weiter emporgehoben und unter demselben Fascie und Muskel vernäht, „sodaß das Band schließlich wie ein Aufhängeband eines Rockes an einem breiten Nagel hängt". Ein Band genügt. *Beck* (138) nimmt gegenüber *Doléris* (139), der 1902 seine Methode als neu veröffentlicht, die Priorität in Anspruch und zitiert auch *Ramdohr* (140), der über seine Erfolge mit der Beck'schen Methode 1897 berichtet.

Logischerweise könnte man auch *Olshausens* (141) Ventrifixur in diese Gruppe rechnen. Zwar sind hier die Ligg. auf Null verkürzt. Im Anschluß an die Laparotomie wird jedes Uterushorn durch mehrere Nähte an die Bauchdecken fixiert. Eine krumme Nadel geht von der Oberfläche der bloßgelegten Fascie superfic., etwa 2 cm vom Wundrande entfernt, durch die Bauchdecken in die Bauchhöhle, der Faden wird sodann um den Ansatz des Lig. rot., ein wenig von der Muskulatur des Cornu uteri mitfassend herumgeführt. Auf dem gleichen Wege durchbohrt die Nadel in geringem Abstand von der Einstichöffnung die Bauchdecken, und auf der Fascie werden die Faden geknotet.

Doléris (142) faßt nach Eröffnung des Abdomens das Lig. ohne Abschieben des Peritoneums ca. 4 cm vom Uterus entfernt. Mit einer Fadenschlinge werden die Ligg. durch das Peritoneum und Musc. rect. geführt und auf letzterem miteinander vernäht. *Richelot* (143) bezeichnete die Doléris'sche Methode auf dem XV. internationalen Kongreß zu Lissabon 1906 als die Beste, und *Adler* (144) erklärt sie für fixierte Retroflexionen als das Verfahren der Wahl. Auch *Schauta* (145) zieht die Doléris'sche Operation allen andern abdominellen und vaginalen Methoden vor. Er erblickt eine Schwierigkeit in der Vereinigung der Fascie nach Längsschnitt infolge der bestehenden großen Spannung. Er zieht daher den Pfannenstiel'schen Fascienquerschnitt vor.

Mit zweckentsprechend zugeschliffener Pinzette durchstößt er von außen nach innen Fascie, Muskel und Peritoneum, erfaßt das Lig. und zieht es durch die gemachte Oeffnung vor. Als Vorteil sieht er die kleine Oeffnung in der Bauchhöhle, und es bleibt kein Ligaturfaden in der Bauchhöhle zurück. Die gleiche Methode wie *Doléris-Schauta* veröffentlicht *Vogel* (146) als neu, mit dem Unterschied, daß er das Lig. möglichst peripher vom Uterus abschneidet und es dann mit Péanklemme durchzieht.

Gilliam (147) führt die Ligg. rot. durch Peritoneum, Muskel und Fascie und vernäht sie auf der Rektusaponeurose. Dadurch sind noch solidere Fixationspunkte als bei der *Doléris*'schen und der folgenden *Bumm*'schen Methode geschaffen.

Nach Laparotomie durchbohrt *Bumm* (148) mit der Spitze einer geschlossenen Klemme, etwa in der Höhe des innern Leistenringes, das Peritoneum, faßt das Band und zieht dasselbe zwischen das Peritoneum und Fascie transversa. Hier wird das Band durch Nähte fixiert und zwar durchbohrt die Nadel die vordere Rektusscheide, den Rektusmuskel, die Fascie transversa, das Lig. und durch dieselben Schichten in umgekehrter Reihenfolge zurück. Gegen *Doléris* und *Bumm* wurde von *Guggisberg* (149) und *Geiser* (150) der Vorwurf erhoben, daß dadurch abnorme Verklebungen mit der vordern Bauchwand entstehen.

Bardescu (151) eröffnet das Abdomen in der Mittellinie, vom Peritoneum aus wird etwa 2—3 cm vom Wundrand entfernt rechts und links eine knopflochförmige Oeffnung durch Peritoneum, Muskulatur und Fascie gemacht. Vom untern Wundwinkel aus wird eine Pinzette über der Fascie in den gemachten Schlitz und durch diesen in die Bauchhöhle geführt und das Lig. ungefähr in der Mitte erfaßt und das Band hervorgezogen. Das Band wird jederseits durch 2 Nähte, welche Muskel und Aponeurose erfassen, fixiert und dadurch auch zugleich die knopflochförmige Oeffnung reduziert. Die Bauchwunde wird geschlossen, oberhalb dieser Naht werden die Schlingen der Ligg. miteinander vernäht. Der Uterus darf nicht höher stehen als die Schambeinnaht und nicht zu sehr der Bauchwand genähert werden, damit die Ausdehnung der Blase nicht gehindert ist.

Lesser (152) legt einen Querschnitt an von einem etwa 2 cm nach innen von dem innern Leistenring gelegenen Punkt nach einem entsprechenden Punkt auf der andern Seite. Der Schnitt geht durch Haut, oberflächl. Fascie und Aponeurose des Musc.

obl. ext. Durch Längsschnitt wird in der Linea alba das Abdomen eröffnet. „Das Lig. rot. wird mit einer Zange erfaßt und gegen die Bauchwand gedrückt und mit einer Nadel dicht am Annulus ing. befestigt und zwar zweimal übereinander in etwa 1 cm Entfernung. Die Nadel wird von dem Querschnitt aus nach der Bauchhöhle hinein und wieder zu ihr hinausgebracht, das wiederholt man in Abständen von knapp 2 cm noch 2 mal, wobei man die Peritonealoberfläche des Bandes durch Schaben noch etwas anfrischen kann."

Nach *Buteau* (153) sind die Uterusligamente ihrer Funktion nach muskuläre Elemente und sind wie überanstrengte Muskeln des Körpers zu behandeln. Bei falscher Lage sind alle beteiligt, müssen also bei einer Korrektur alle in Betracht gezogen werden. Durch anziehen des Lig. wird die Stelle des innern Inguinalringes kenntlich gemacht. Hier direkt über dem Lig. wird eine Naht mit einer gekrümmten Nadel von unten nach oben möglichst tief angelegt. Der Peritonealüberzug des Lig. rot. wird nun durchstochen und parallel demselben hauptsächlich subserös eine fortlaufende Naht bis zum Ansatz der Bänder an den Uterus geführt. Nachdem das Lig. lat. durchstochen ist, wird in der Hinterwand des Uterus eingestochen nach abwärts und gegen die Mittellinie zu. Die freien Fadenenden von beiden Seiten werden hinter dem Uterus verknüpft. Als Material wird Känguruhsehne verwendet. So kann sich das Lig. rot. erholen bis das Nahtmaterial resorbiert ist.

Spaeth (154) benutzt den Fascienquerschnitt, schiebt mit schlanker Klemmzange das Lig. rot. von innen durch den Annulus ing. int. hindurch nach außen. An dieser Stelle wird die Fascie — falls sie nicht in der Querschnittslinie liegt — inzidiert. Das Band wird nach Bedarf vorgezogen und mit einigen Silkworm- oder Seidennähten an Muskel und Fascie angeheftet. Diese Nähte bewirken gleichzeitig einen festen Schluß des Leistenkanals und schützten gegen spätere Hernienbildung. Nun wird Peritoneum, Muskel und Fascie geschlossen und das Lig. auf die Fascie aufgenäht.

Diese Spaeth'sche Operation wurde von *Heymann* (155) derart modifiziert, daß er das Lig. rot. mit einer Zange anzieht und die Stelle des Eintrittes in den Leistenkanal feststellt. Hier wird das Band umstochen und nach innen davon das Peritoneum auf kurze Strecke inzidiert. „In dem kleinen Peritonealschlitz

wird das Band mit einer zweiten Kocher'schen Zange gefaßt, die erste Zange entfernt und das Band isoliert und durchschnitten. Der Operateur fixiert sich mit dem Zeigfinger der linken Hand den Schlitz im Peritoneum, in welchem das Lig. durchschnitten ist, mit der rechten Hand führt er eine, mit starkem Zwirnfaden armierte stumpfe Nadel zwischen den untern Fascienlappen und den Bauchmuskeln vor, bis die Spitze der Nadel genau über der mit dem Zeigfinger fixierten Stelle zu fühlen ist und durchsticht hier die Bauchmuskeln. Sodann zieht er in der Bauchhöhle das Fadenende aus der Nadel und zieht die Nadel zurück. Der Ausstich durch das Peritoneum soll genau an der durch den Zeigfinger markierten Durchtrennungsstelle des Lig. liegen." Mit dem in der Bauchhöhle befindlichen Fadenende wird das Lig. angeschlungen und das Band nach außen durchgezogen, wobei das Lig. vom Peritoneum befreit wird. Die Bänder werden auf der Fascie der Musc. recti vernäht. *Heymann* sieht in seiner Methode eine geringere Laesion der Bauchdecken als bei *Spaeth*.

Majo (156) durchsticht auch mit Zange von außen nach innen.

Montgomery (157) legt eine Fadenschlinge um das runde Band, schneidet dicht von dieser Schlinge das vordere Blatt des Lig. lat. ein und führt mittelst einer stumpfen Nadel die beiden Enden der Fadenschlingen von dem kleinen Bauchfellschnitt aus subperitoneal bis an die Bauchdecken, um diese dann mit der Nadel nach außen zu durchstoßen und das Band nachzuziehen. Er durchtrennt also nicht wie *Majo* und *Spaeth* das Band, und es muß daher ziemlich weit nach innen vom innern Leistenring entfernt gefaßt werden, um eine Schlinge bilden zu können.

Rißmann (158), *Quadflieg* (159), *Staude* (160) fixieren das Lig. an der vordern Bauchwand am Peritoneum und erhalten somit nur sero-seröse Verwachsungen. *Staude* operiert folgendermaßen: Fascienquerschnitt, das Lig. wird mit einer Arterienklemme 1—1½ cm vom Uterus entfernt erfaßt, und das Peritoneum parietale weit hervorgezogen. Dadurch ist der Verlauf des Lig. zum annulus ing. deutlich. Etwa 2—3 cm weiter vom Uterus entfernt gegen den Annulus ing. zu legt man die erste Naht durch das Lig. und tief durch das Peritoneum, die folgenden 3—4 Nähte näher gegen den Uterus zu. Die Faden werden nur so fest geknüpft, daß ein sicheres Aneinanderliegen und Verkleben der Peritonealflächen garantiert ist. Das Lig. bleibt

auf einer Strecke von 1½ cm vom Uterus frei, und der Uterus ist beweglich. Er sieht den Vorteil seiner Methode gegenüber der Alexander'schen darin, daß die Ligg. schnell aufgefunden werden, und daß die Gefahr der Hernienbildung vermieden wird.

Mathou (161) will die vielen Rezidive nach Alexanders Operation dadurch ausschalten, daß er die Lig. nicht in der beweglichen Leistengegend befestigt, sondern er wählt, um ihnen einen festern Ansatz zu bieten, die untere Insertion der geraden Bauchmuskeln.

Zuerst hat *Simpson* (162) eine Methode der retroperitonealen Verkürzung des Lig. rot. angegeben. Nach Längsschnitt wird zwischen Aponeurose und Musc. rekt. abdom. in der Gegend des innern Leistenringes eine Aneurysmanadel vorgeschoben und entlang dem Lig. rot. bis zu einer vor demselben angelegten Oeffnung. Durch diese zieht man mit der Aneurysmanadel eine Schlinge des Lig. zurück und näht sie der Rektusaponeurose auf. Diesen Vorschlag hat *Dührrsen* (163) weiter ausgebaut. Nach dem Pfannenstiel'schen Hautschnitt und Fasciendurchtrennung werden zwei Frit'sche Bauchdeckenspiegel eingeführt und das Operationsgebiet deutlich sichtbar gemacht. Das rechte Lig. rot. wird ca. 6 cm von der Uteruskante entfernt mit einem Fadenzügel angeschlungen und nach beiden Seiten vom Zügel 4—5 cm weit vom Lig. lat. abgetrennt. „Läßt man jetzt die Ligamentschlinge nach links ziehen, so spannt sich der extraperitoneale, nahe der peritonealen Oeffnung im Bogros'schen Raum befindliche Teil des Lig. rot. dext. an und man kann an ihm entlang einen Deschamp in die parametrane Oeffnung und durch sie in die Bauchhöhle führen. Diese subperitoneale Durchführung kann man sich erleichtern, wenn man den symphysenwärts gelegenen Peritonealrand der Bauchwunde mittelst eines Péan so anziehen läßt, daß die Umschlagsfalte des Peritoneums parietale zum Lig. lat. abgeflacht wird." In das Oehr des Deschamp legt man die Enden des Fadenzügels und zieht die Schlinge des Lig. in den Bogros'schen Raum und weiter mittelst einer von vornher durchgestoßenen Kornzange durch die vereinigte Aponeurose des Musc. ext. und int. Auf dieser wird die Schlinge nach der Mittellinie zu und dicht über der Symphyse mit drei Catgut-Knopfnähten festgenäht.

Dührrsen weicht insofern von *Simpson* ab, daß er die schwierige Durchleitung der Ligg. von einem medianen Längs-

schnitt vermeidet und daß er nicht von dem Spalt zwischen den Rekti, sondern außerhalb an diesen, also vom Bogros'schen Raume aus vorgeht und daß er das Lig. rot. ganz vom Lig. lat. ablöst.

Bei mobiler Retroflexio und normalen Adnexen macht *Dührrsen* nur einen rechtseitigen Flankenschnitt mit subperitonealer Durchleitung des Lig. und verkürzt das andere Lig. nach Menge. Bei fixierter Retroflexio bedient er sich des Pfannenstiel'schen Schnittes mit Eröffnung des Peritoneums vom Bogros'schen Raume aus.

Hofbauer (164) kombiniert das Verfahren von *Menge* mit demjenigen von *Bumm, Doléris* oder *Olshausen.* Er geht also asymetrisch vor, auf der einen Seite gewöhnlich rechts näht er die Ligamentschlinge auf die Vorderfläche des Uterus, auf der linken Seite wird nach *Bumm, Doléris* oder *Olshausen* operiert.

e) Kombination von Laparotomie mit Alexander-Adams Operation.

Durch die Laparotomie ist der Vorteil der abdominellen Methoden charakterisiert, und durch die Kombination mit der Alexander-Adams Operation werden die Nachteile derjenigen intraperitonealen Bandverkürzungen umgangen, die das Band an seinem schwächsten Teil d. h. beim Eintritt in den Leistenkanal nicht nur nicht verstärken, sondern noch stärker belasten und durch diesen Zug Rezidive bewirken. Auch wird den abdominellen Methoden der Vorwurf gemacht, daß sie den Uterus in die Bauchhöhle ziehen und sowohl durch Faltenbildung als durch Annäherung des Uterus an die Bauchwand Veranlassung zu einer Einklemmung geben.

Gegenüber denjenigen Methoden, die das Lig., wie z. B. Bardescu, durch Fascie und Bauchwand führen, kommen wohl drei Fascienöffnungen für spätere Hernienbildung mehr in Betracht als drei Schnitte nach Alexander und einem Hautschnitt.

Küstner (165, 166) bedient sich des Kreuzschnittes und eröffnet den Leistenkanal subkutan, d. h. unter entsprechender Verziehung der Hautwundränder. Für diese Küstner'sche Kombination tritt auch *Littauer* ein, und sie wird schon von *Reuben Peterson* (167) geübt.

Palm (168) empfiehlt den Ankerschnitt. „Bauchschnitt $1^1/_2$ cm oberhalb und parallel den durch eine gedachte Linie in ihren medianen Endpunkten mit einander verbundenen Ligg. Pouparti."

Dieser nach oben flach konkave Bogenschnitt ist 14—16 cm lang und durchtrennt Haut, das subkutane Fett und Fascie superficialis. Nach oben wird der Haut-, Fett- und Fascienlappen abpräpariert. Die Größe dieses Lappens entspricht der Länge der medianen Fascieninzision. Der Lappen wird nach oben gezogen, und in der Medianlinie die Fascie, Muskulatur und Peritoneum gespalten. Nachdem der Uterus und Adnexe inspiziert und eventuelle Eingriffe erledigt sind, spaltet man im inguinalen Operationsterrain die Aponeurose des Musc. obliq. ext. parallel dem Lig. Pouparti, zieht das Lig. rot. vor, schiebt den Processus vag. perit. ab. „Das Peritoneum wird durch fortlaufende Naht, Muskeln durch einige Knopfnähte und die Fascie wieder durch fortlaufende Naht vernäht, es folgt die Aufnähung des Musc. obliq. int. auf die hintere Platte des Lig. Pouparti unter Mitfassen des Lig. rot. durch die drei letzten Knopfnähte."

Werth (169) benützt den Pfannenstiel'schen Querschnitt, der genügend weit über die lateralen Rectusränder nach außen geführt wird, es folgt der intraperitoneale Eingriff, und dann die subfasciale Eröffnung des Leistenkanals durch Ablösen der Externusaponeurose. „Um der Notwendigkeit einer sehr weitgehenden Ablösung der Externusaponeurose vom untern Wundrand aus zu entgehen, empfiehlt es sich, mit dem Schnitte nahe an der Symphyse sich zu halten, damit er sich seitlich nicht zu weit vom Lig. Pouparti entfernt."

Liepmann macht den oben genannten Tuberkulumschnitt. Es werden die beiden Leistenringe freigelegt und eröffnet. Die Fascie wird quer durchtrennt. Die beiden Musc. pyramidales und die darunter gelegenen Rekti werden stumpf auseinander gedrängt, und vorsichtig das Peritoneum eröffnet. Kürzung, Befestigung der Bänder und Verschluß der Schnitte.

III. Vaginale Methoden.

Obgleich man sich gewisse Vorteile, z. B. keine entstellenden Bauchnarben, keine Gefahr der Hernienbildung, von den vaginalen Methoden verspricht, bezeichnet es *Grechen* doch als Rückschritt, „alle gynäkolog. Eingriffe auf die dunkeln Spuren der Scheidenschnitte zu verlegen". Auch sind geburtsstörende Scheidenarben und der Umstand, daß man die Vagina niemals genügend desinfizieren kann, um beim Vorziehen des Uterus in die Vagina

nicht eine Infektion zu riskieren, keine Momente, die zu Gunsten dieser vaginalen Methoden sprechen.

Alle diese Operationen beginnen mit einem Längs- oder Querschnitt der vorderen Vaginalwand. Daran schließt sich das Ablösen und Hochschieben der Blase, die Eröffnung der Plica vesicouterina und das manuelle oder instrumentelle Vorziehen des Uterus.

Da die Anhänger der Vaginifixation öfters Geburtsstörungen bei Operierten erleben mußten, kam *Wertheim* (170) auf den Gedanken, die Ligg. rot. zur Befestigung des Uterus von der Scheide aus zu verwenden. Nachdem die Ligg. sichtbar gemacht sind, werden sie mit Faden angeschlungen, ohne sie zunächst zu knüpfen. Man kann die Ligg. beim Schluß der Plica in die beiden Ecken der Quernaht mitfassen. Damit erzielt man eine reine peritoneale Fixation. Die Befestigung der Ligg. wird eine festere, wenn die vereinigten Ränder der Plica auch noch mit der Scheidenwand vernäht werden. Man kann auch die Ligg. durch die Scheidenwand hindurch mittelst den Nähten fassen, damit sind die Ligg. direkt an die Scheide befestigt. Hat man in Längs- oder Ovulärschnitt die Scheide eröffnet, so muß man, um die Fixationspunkte genügend weit nach außen durchführen zu können, die Scheide beiderseits unterminieren.

Eine andere Methode besteht darin, daß man mit den Ligg. eine Schlinge bildet, indem man einen Punkt im Lig. nahe dem Uterus mit einem etwa 8 cm entfernt davon liegenden Punkt durch die Naht vereinigt. Dadurch erreicht man nicht nur eine Anteversion, sondern auch eine Elevation. Die Blase kann in ihrer natürlichen Lage auf das Collum aufgenäht werden. Dann wird die Plica geschlossen. Diese Methode bietet gegenüber der erstern den Vorteil, daß die Blase in physiologischer Lage bleibt und das Lig. sich bei eventueller Gravidität besser dehnen kann.

Diese Methode wurde von *Wertheim* und *Mandel* (171) weiter modifiziert, daß sie zu der Verkürzung der Ligg. rot. noch diejenige der Ligg. sacrouterina hinzufügten und damit auch die Stellung der Portio mehr beeinflußten. Während bei der Alexanders'schen Operation die Portio nur mittelbar in ihrer Stellung betroffen wird, insofern sich der Fundus nach vorne bewegt, die Portio in gewissem Grade nach hinten treten muß. Bei Alexander findet nur eine Hebung des Fundus statt.

Schultze (172) nimmt als Entstehungsursache und dauernd unterhaltendes Moment bei mobiler Retroflexio hauptsächlich den Verlust der normalen hintern Fixation der Cervix uteri an. Die Methode von Wertheim wird auch von *Dührrsen* (173) empfohlen.

Kiefer (174) erblickt in der Fixation nach *Wertheim* einen Nachteil für den Verlauf späterer Geburten. Er zieht den Uterus hervor und geht mit zwei Fingern um die Blase an die vordere Bauchwand. Von außen rechts und links der Linea alba sticht er je zweimal mit einer stumpfen Nadel, deren Oese mit doppelt langem Catgut- oder Silkwormfaden armiert ist, durch. Diese Fäden werden in die Vaginalwunde geführt und jederseits zweimal in Abständen von 1 cm durch das Lig. rot. geführt und nachher mit der Nadel wieder nach außen gezogen. An allen vier Zügeln wird das Lig., das eine Strecke weit noch angefrischt wurde, stramm angezogen und dann die Fäden auf der Bauchhaut geknotet. Durch das Anliegen des angefrischten Lig. an der Bauchwand erhält man eine fibroseröse Verwachsung. Mit fortlaufender Naht wird das Peritoneum geschlossen und die Blase mit einer Naht an der Cervix befestigt.

Bode (175) faßt das uterine Ende des Lig. rot. mit einer Pinzette und umsticht in der Entfernung von 2 cm vom Uterusansatz das Lig. in der Richtung lateral median mit einer mit dünner Seide armierten Nadel. „Dann führt man dieselbe Nadel in der Richtung median zu lateral 5, 6, 7, 8 cm weiter vom Uterus entfernt abermals unter dem Lig. durch und sichert sich beide langen Fadenenden in einer Klemme. Durch anziehen der Fadenenden je einer Seite werden nun die fixierten Punkte des Lig. aneinander gebracht und je durch Knüpfung zur definitiven Verkürzung der Lig. innig verbunden.“ Die Verkürzung kann eventuell durch weitere Nähte noch verstärkt werden. Vernähung des Peritoneums und Schluß der Vaginalwand in fortlaufender Naht, welche gleichzeitig die Blase an das Collum fixiert. Der Uterus wird also nicht aus der Bauchhöhle herausgeholt. Der Autor selbst empfiehlt bei starken Adhaesionen lieber den Bauchschnitt zu machen.

Campbell (176) löst nach vorderer Kolpotomie jedes Lig. aus seiner peritonealen Bedeckung durch einen Einschnitt heraus. Dann wird auf der Vorderfläche des Uterus in die Peritonealbedeckung ein Schnitt gemacht in der Mitte und in der Höhe der Anheftungsstellen. Durch diesen subperitonealen Schnitt

wird eine Pinzette geführt, das Lig. gefaßt und durchgezogen und mit drei tiefen Catgutnähten an der Gebärmutterwand fixiert. Die Schnitte in der Peritonealbedeckung, darauf der Scheidenwandschnitt werden geschlossen.

Adler (177) spaltet die vordere Vaginalwand von ca. 1 cm unter der Urethralmündung an in der Sagitalen. Die Blase wird seitlich stumpf oder scharf bis nahe an die Urethra von der Vagina abgelöst. Die Plica wird quer eröffnet und das Lig. mit einem Péan erfaßt und eine Schlinge vorgezogen. Das Peritoneum wird unter Mitfassen des Lig. in die Peritonealwinkel geschlossen. Dann wird jederseits nahe der Urethra, ca. 1 cm von der Mittellinie, mit einem spitzen Skalpell ein Loch in die Vaginalwand gestochen, das Lig. an einem Fadenzügel durchgezogen und mit je zwei Seidenknopfnähten in dem Knopfloch fixiert. Der Uterus kommt dadurch in starke Anteflexion zu liegen.

Schürmann (178) eröffnet die Scheide mit einem umgekehrten Schnitt, Längsöffnung der Plica. Das Lig. wird $2^1/_2$ cm von der Uterusinsertion durchtrennt und dieses $2^1/_2$ cm lange Stück vom Lig. latum losgetrennt und zwar so, daß ein möglichst breites Stück des Lig. lat. am Lig. rot. mitgenommen wird. Dieses freigemachte Ligamentstück wird beidseits etwa 2 cm außerhalb dem medianen Scheidenwandschnitt durch eine durch Scheidewand und Peritoneum angelegte Oeffnung hindurchgezogen und das Lig. dort am Köberlé belassen. „Alsdann werden die beiden Klemmen, die bisher Peritoneum und Scheide zusammenhielten, gelockert und darauf nur an die Scheidewand allein gelegt, während das Peritoneum mit einer Pinzette über das Lig. zurück auf den Uterus geschoben wird. Durch Umklappen der Scheidewand mittelst der beiden Klemmen erscheint dann das zur Fixation bestimmte Mittelstück des Lig., und seine Annäherung an der Hinterfläche der Scheidenwand erfolgt in 2—3 Nähten.“ Nachdem die Fäden geknotet sind soll das Lig. ca. $1^1/_2$ cm weit in der Scheidenwand, wie in einem Kanal liegen und es besteht eine breite extraperitoneale fibröse Verwachsung.

Caturani (179) „löst nach Colpotomia ant. die Ligg. rot. von Lig. lat. los, reseziert sie und näht ihre Stümpfe in die Ecken des Vaginalschnittes ein“.

Kurz resümierend ergeben sich für uns folgende Leitgedanken. Im Hinblick darauf, daß die Alexander-Adams'sche Operation unter allen profixierenden Methoden diejenige ist, die den

Anspruch auf die physiologischste machen kann, wird an der Basler Frauen-Klinik die Alexander-Adams'sche Operation, als Methode der Wahl bei unkomplizierten sicher freien Retroflexionen ausgeführt. Als ihre Hauptvorteile gegenüber andern Operationsverfahren sind die folgenden anzuführen:

1. Die Verhältnisse innerhalb der Peritonealhöhle werden nicht verändert.

2. Der Uterus wird an dem zentralen, dicksten Teil des Ligamentes aufgehängt.

3. Die Operation ist — richtige Technik vorausgesetzt — nicht schwer und dabei gefahrlos.

4. Die Erfolge sind — immer richtige Technik vorausgesetzt — sehr gute.

Die Methode der Basler Klinik ist in Kürze folgende:

Beiderseits ca. 5 cm langer Schrägschnitt von oben außen nach unten innen über dem äußern Leistenring bis zum Tuberculum pubicum (das auch bei fetten Personen durchzufühlen ist); sorgfältiges Freilegen der Fascie des M. abd. obl. ext. und des äußern Leistenringes; der letztere kann unter Umständen sehr eng und kaum sichtbar sein. Einschieben einer Kocher'schen Sonde unter die vordere Wand des Leistenkanals und Spaltung derselben parallel zum Poupart'schen Band bis zur Gegend des innern Leistenringes. Durch leichtes Abwärtsziehen des distalen Fascienwundrandes werden die Gebilde innerhalb des Leistenkanals sichtbar. Fassen des Lig. rot. und Isolieren desselben. Durch Zug in der Richtung des Leistenkanals werden die zentralen Partien des Ligaments mit dem Peritonealkegel hervorgezogen, soweit es geht. Dann wird jederseits der Peritonealkegel mit der Schere eröffnet, der Finger in die Peritonealwunde, durch den innern Leistenring und in die Bauchhöhle eingeführt. Kontrolle der Lage des Uterus und der Adnexe. Die Peritonealwunde wird durch eine, das Band mitfassende Naht geschlossen. Nun wird das isolierte Band hochgehalten, von außen nach innen gehend wird die Muskulatur des Obliq. int. an das Poupart'sche Band durch 3—4 Zwirnknopfnähte aufgenäht, und in jeder Naht die Hinterfläche des Lig. rot. mitgefaßt. Dachziegelnaht der Obl. externus-Fascie, wobei die Vorderfläche des Bandes mitgefaßt wird. Das Band wird so an die hintere und vordere Wand des Leistenkanals angenäht. Der überschüssige Teil des Bandes wird

reseziert, der Stumpf unterbunden. Naht des Fettes und der Haut. Für die ersten 24 Stunden wird ein Sandsack auf die Wunden gelegt. Bei diesem vollkommenen Verschluss des Leistenkanals und des äußern Leistenringes ist die Gefahr einer Hernie ausgeschlossen.

Die Methoden der Schlingenbildung und teilweisen Resektion des Lig. rot. bezwecken das Lig. zu verkürzen und zu verstärken: dabei ist aber zu bedenken, daß der Uterus trotzdem an dem dünnsten Teil des Bandes im Leistenkanal hängt; auch das bloße Annähen eines proximalen Teiles oder Stumpfes in der Gegend des innern Leistenringes ersetzt nie das Prinzip der Alexanderschen Operation. Die Enderfolge der Methoden dieser Gruppe werden sich daher nie messen können mit den Resultaten der Alexander'schen Operation. Denn bei jeder Retroflexions-Operation, die das Lig. rot. benützt, darf nie von dem Grundsatz, den Uterus an einem möglichst dicken und resistenten Teile des Bandes — das ist der proximale — zu fixieren, abgewichen werden. Die Methoden dieser Gruppe werden aus dem genannten Grunde in der Basler Frauenklinik nicht verwendet.

Die Methoden der Fixierung des Bandes auf der Vorderfläche des Uterus haben den Nachteil, daß der Uterus nach der Operation am dünnern distalen Teil des Bandes hängt; die Retroflexion entsteht wahrscheinlich zum Teil darum, weil dieser dünnste Teil nicht resistent genug war, das Aufhängen des Uterus an einem möglichst dicken Bandteil ist daher stets zu erstreben. Die Methoden der genannten II. Gruppe werden in der Basler Frauenklinik als eigentliche Retroflexions-Operation nicht verwendet; dagegen werden sie sozusagen als Hilfsoperation benutzt, um eine wunde Uterusvorderfläche zu peritonisieren.

Prinzipiell gilt das soeben Gesagte auch für diejenigen Methoden, die das Band auf der Hinterfläche fixieren.

Die Methoden mit Fixierung des Bandes an, in oder über der vorderen Bauchwand sind zur Lagekorrektur einer Retroflexio dann geeignet, wenn eine Laparotomie aus irgend einem Grunde vorgenommen wurde. An der Basler Frauenklinik kam längere Zeit die Methode von Gilliam in Anwendung. Um aber die Integrität der vordern Rektus-Fascie zu erhalten, wird in neuerer Zeit der Methode von Doléris der Vorzug gegeben, wobei die beiderseitigen Lig. rotunda vor den Muskelbauch der Rekti in der Medianlinie aneinander genäht werden. Ferner werden die

prärektalen Schlingen bei der Fasciennaht (Pfannenstiel'scher Schnitt) jederseits 3—4 mal mitgefaßt, wodurch sie an die Hinterfläche der Fascie fixiert werden.

Die Kombination der Laparotomie mit der Alexander-Operation scheint eine sehr zweckmäßige Operation zu sein. Die Vorteile der letztgenannten Methode sind so evidente, daß auch bei Laparotomien nicht darauf verzichtet werden sollte. Insbesondere wird jede peritoneale Bridenbildung vermieden und daher auch die Gefahr einer Darmeinklemmung. Die Küstner'sche Modifikation wird in der Basler Frauenklinik daher unter gegebenen Umständen ausgeführt.

Den vaginalen Operationsmethoden haftet die geringe Uebersichtlichkeit des Operationsfeldes an; sie konnten sich daher nicht dauernd halten. Bei mobiler Retroflexio leistet die Alexander'sche Operation weit mehr, bei fixierten Fällen kommt die vaginale Methode sowieso nicht in Betracht. Die Basler Frauenklinik macht daher keinen Gebrauch von den vaginalen Methoden.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. *A. Labhardt* möchte ich an dieser Stelle für die Ueberlassung des Themas und für die gütige Unterstützung bei der Ausarbeitung, ebenso Herrn Privatdocent Dr. *P. Hüßy* für das bekundete Interesse, meinen besten Dank aussprechen.

Literatur.

1. *Tillaux*, Traité d'anatomie topographique 1884.
2. *Häberlin*, Correspondenz-Blatt f. Schweizerärzte 1898 S. 581.
3. *Alexander*, Med. Times and Gaz. London 1882. Ref. Beiträge z. Klin. Chirurgie 1882 S. 528.
   Derselbe, Edinb. med. journ. 1885 April. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1886 S. 270.
4. *Zeiß*, Zentralbl. f. Gyn. 1885 S. 689.
5. *Cohn*, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. 1900 Bd. 43 S. 427.
6. *Rassenzew*, Russische Medizin 1886 Nr. 12. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1887 S. 136.
7. *Schulz*, Beiträge z. Klin. Chirurgie 1899 Bd. 23 S. 517.
8. *Gelpke*, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. 1893 Bd. 26 S. 335.
9. *Roux*, Revue médic. de la Suisse romande 1888 S. 643.
10. *Casati*, Raccoglitare med. 1887 No. 5. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1888 S. 432.
    Derselbe, Atti del. soc. ital. di ost. e gin. 1903. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1904 S. 500.
11. *Edebohls*, New York med. journ. 1890 S. 400. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1891 S. 544.
12. *Newmann*, Journ. of the Americ. med. assoc. 1891 S. 388. Ref. Zentral-blatt f. Gyn. 1891 S. 742.
13. *Goldspohn*, Americ. journ. of surg. and gyn. 1899. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1900 S. 639.
14. *Goldspohn*, Journ. of the Americ. med. assoc. 1902 Juli 5. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1903 S. 1126.
15. *Kocher*, Chirurg. Operationslehre 1907 S. 1056.
16. *Olshausen*, Annals of surgery 1896 Dez. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 771.
17. *Kreutzmann*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. II Hft. 4.
18. *Beuttner*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1897 S. 238 Bd. 5.
19. *Kroenig* und *Feuchtwanger*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1900 S. 621.
20. *Buschbeck*, Archiv f. Gyn. 1896 Bd. 52 S. 461.
21. *Rumpf*, Archiv f. Gyn. 1899 Bd. 57 S. 424.
22. *Waldschmidt*, Inaug.-Diss. 1902. Kiel. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1903 S. 841.
23. *Werth*, Festschrift z. Feier des 50jährigen Jubil. der Gesellschaft f. Geb. u. Gyn. Berlin 1895.
24. *Veits* Handbuch der Gynäkol. 1907 Bd. I.
25. *Ehrendorfer*, Wiener Klin. Wochenschrift 1900 Hft. 14.
26. *Marinque* cit. nach Roux, Revue médicale de la Suisse 1888 S. 673.
27. *Imlach*, Edinb. med. Journ. 1885 S. 123. Ref. Archiv f. Gyn. 1893 S. 349.
28. *Calmann*, Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 97.
29. *Meer*, Beiträge zur Geb. u. Gyn. Bd. IV Hft. 3.

30. *Pernice*, Deutsche mediz. Wochenschrift 1897 No. 20.
31. *Fabricius*, Zentralbl. f. Gyn. 1895 S. 786.
32. *Mazade*, Inaug.-Diss. 1902. Lyon. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1903 S. 806.
33. *Fehling*, Zentralbl. f. Gyn. 1905 S. 161.
34. *Palm*, Zentralbl. f. Gyn. 1906 S. 870.
35. *Liepmann*, Zeitschrift f. Geb. u. Gyn. 1912 Bd. 70 S. 931.
36. *Smith*, Med. news 1896 Sept. 19. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 714.
37. *Peters*, Münchener Med. Wochenschrift 1900 S. 1163.
38. *Smith*, Brit. med. Journ. 1898. Aug. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1899 S. 126.
39. *Sellheim*, Beiträge z. Geb. u. Gyn. Bd. IV Hft. 2.
40. *Mundé*, Americ. journ. of obstetr. 1888 Oktob. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1899 S. 140.
41. *Waldeyer*, Das Becken. Bonn 1899. S. 491.
42. *Stocker*, Zentralbl. f. Gyn. 1895 S. 791.
43. *Asch*, Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 1049.
44. *Fuchs*, Zentralbl. f. Gyn. 1905 S. 613.
45. *Doederlein* und *Kroenig*, Operative Gynäkologie 1905.
46. *Spaeth*, Münchner med. Wochenschrift 1907 Nr. 13.
47. *Dick*, Correspondenzbl. f. Schweizerärzte 1891 S. 732.
48. *Kümmel*, Zentralbl. f. Gyn. 1888 S. 269.
49. *Schickele*, Berlin. Klin. Wochenschrift 1911 S. 2240.
50. *Steinthal*, Deutsche med. Wochenschrift Nr. 48 S. 771 1896.
51. *Mundé*, Med. record 1894 Juli 14. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1895 S. 772.
52. *Hegar* und *Kaltenbach*, Operative Gynäkologie 1897.
53. *Schickele*, Berlin. Klin. Wochenschrift 1906 S. 12.
54. *Asch*, Beiträge z. Geb. u. Gyn. Leipzig 1902. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1903 S. 91.
55. *Mundé*, New York med. Presse 1886. Jan. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1886 S. 286.
56. *Zeiß*, Zentralbl. f. Gyn. 1886 S. 465.
57. *Sinclair*, Edinb. med. journ. 1885 Sept. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1886 S. 366.
58. *Küstner*, Volkmanns Sammlung Klin. Vorträge. Gynäk. Nr. 62.
59. *Beurnier*, Gaz. des hôpitaux Paris 1888 Nr. 2 u. 4. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1889 S. 238.
60. *Reifferscheid*, Archiv f. Gyn. 1904 S. 159.
61. *Herz*, Wiener Klin. Rundschau 1914 S. 23.
62. *Simonetta*, Tip. cooperation sociale Roma 1900 cit. nach Küstner in Veits Handbuch 1907 Bd. I. S. 207.
63. *Lanz*, Archiv f. Gyn. 1893. S. 349.
64. *Smith*, Zentralbl. f. Gyn. 1898 S. 312.
65. *Eisler*, Münchn. med. Wochenschrift 1898 Nr. 16.
66. *Kroenig*, Zentralbl. f. Gyn. 1900 S. 156.
67. *Heinrich*, Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 833.
68. *Gardener*, Austral. med. journ. 1886 Okt. 15. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1887 S. 277.
69. *Kummer*, Revue méd. de la Suisse 1893 Nr. 8.
70. *Steidl*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1904 Bd. 19 S. 234.

71. *Polk*, Zentralbl. f. Chirurgie 1887 Nr. 47.
72. *Koßmann*, Berlin. Klin. Wochenschrift 1904 Nr. 25.
73. *Grechen*, Zentralbl. f. Gyn. 1915 S. 715.
74. *Barth*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1904 Bd. 19 S. 85.
75. *Stroung*, Boston med. and surg. journ. 1888 S. 166. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1888 S. 559.
76. *Segoud*, cit. nach Lanz, Archiv f. Gyn. 1893 S. 349.
77. *Bohl*, Deutsche Mediz. Wochenschrift 1888 S. 1075.
78. *Abbe*, Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 714.
79. *Zweifel*, Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 537.
80. *Henkel*, Münchn. med. Wochenschrift 1909 Nr. 4.
81. *Tillmann*, Beiträge z. Klin. Chirurgie Bd. 55 Hft. 1.
82. *Boucart*, Ann. de gyn. et d'obstétr. 1907. Dez. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 1549.
83. *Hannes*, Zentralbl. f. Gyn. 1908 S. 1569.
84. *Gradenwitz*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1901 S. 574.
85. *Halban*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1901 S. 122.
86. *Stocker*, Correspondenzbl. f. Schweizerärzte 1905 S. 740.
87. *Wahl*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1898 S. 45.
88. *Schweizer*, Correspondenzbl. f. Schweizerärzte 1896 S. 537.
89. *Vértes*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1917 Bd. 46.
90. *Falgowski*, Lwowski tygodnik letarski 1910 No. 8. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1910 S. 1439.
91. *Quisling*, Zentralbl. f. Gyn. 1910 S. 1279.
92. *Grechen*, Volkmanns Sammlung Kl. Vorträge Gynäkol. Nr. 254/55.
93. *Holz*, Zentralbl. f. Gyn. 1915 S. 441.
94. *Bulius*, Zentralbl. f. Gyn. 1902 S. 63.
95. *Rühl*, Volkmanns Sammlung. Klin. Vorträge Gynäkolog. Nr. 68.
96. *Fritsch*, Krankheiten der Frauen. 1898.
97. *Dührrsen*, Berlin. Klin. Wochenschrift 1911 S. 2009.
98. *Hollemann*, Zentralbl. f. Gyn. 1910 S. 231.
99. *Stratz*, Zentralbl. f. Gyn. 1900 S. 739.
100. *Walcher*, Mediz. Abhandlungen. Stuttgart 1897. S. 467.
101. *Hocheisen*, Berliner Klin. Wochenschrift 1905 Nr. 2.
102. *Müller*, Zentralbl. f. Gyn. 1913 S. 1281.
103. *Kleinwächter*, Wiener mediz. Presse 1902 S. 2221.
104. *Allan*, Lanzet 1884. 7. Juni. Ref. Beiträge z. Klin. Chirurg. 1899 Bd. 23 S. 558.
105. *Bode*, Zentralbl. f. Gyn. 1889 S. 31.
106. *Gill-Wylie*, Americ. journ. of. obstetr. 1889 S. 478. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1890 S. 85.
107. *Jonnesco*, Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 294.
108. *Mann*, Med. news 1895. März 23. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1896 S. 48.
109. *Lorentz*, Inaug.-Diss. Greifswald 1913. Ref. Zentralbl. f. Gyn. S. 728.
110. *Pankow*, Zentralbl. f. Gyn. 1912 S. 1267.
111. *Bertolini*, Gynäkolog. Rundschau 1912 S. 580.
112. *Langes*, Zentralbl. f. Gyn. 1913 S. 15.
113. *Morris*, cit. aus Veits Handbuch d. Gynäkolog. 1917. Bd. I. S. 214.

114. *Jerie*, Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 686.
115. *Dougall Bisell*, Americ. journ. of obst. Vol. XXIV. 1916. Ref. Zentralblatt f. Gyn. 1917 S. 419.
116. *Stolz*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. 29 S. 424.
117. *Palmer Dudley*, Americ. journ. of obstetr. 1890 S. 1336. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1891 S. 544.
118. *Menge*, Zentralbl. f. Gyn. 1904 S. 691.
119. *Steinbüchel*, Münch. med. Wochenschrift 1906 Nr. 5 S. 205.
120. *Sperling*, Zentralbl. f. Gyn. 1906 S. 206.
121. *Freund*, Zentralbl. f. Gyn. 1906 S. 537.
122. *Latzko*, Zentralbl. f. Gyn. 1908 S. 1278.
123. *Liepmann*, Gynäkolog. Operationskurs 1912.
124. *Antonelli*, Ric. veneta d. sc. med. Venetia Vol. XXXII. S. 385. cit. aus Veits Handb. d. Gyn. 1907 Bd. I. S. 213.
125. *Webster*, Journ. americ. med. assoc. 1909 5. Okt. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 1633.
126. *Baldy*, New York med. Journ. 1903 S. 167.
Derselbe, Surgery, gynäkol. and obstetr. T. VIII. S. 421. Cit. aus Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 1633.
127. *Dartigues* und *Caraven*, Presse médicale 1906 Nr. 28. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1906 S. 1295.
128. *Proust*, Comptes rendues de la société d'obstétrique de gyn. et de pédriatric. de Paris T. XI. 1909. Avril. Cit. aus Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 1633.
129. *Franke*, Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 1633.
130. *Hirsch*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1910 S. 474.
131. *Alfieri*, Contributo alla tecnica dell'accorciamento endoperitoneale dei ligamenti rotondi, foglia. Gynecologica Vol. 5. Fasc. 3. 1911. Ref. Gynäk. Rundschau 1912 S. 580.
132. *Dührrsen*, Gynäkol. Rundschau 1913 S. 41.
133. *Rindfleisch*, Zentralbl. f. Gyn. 1914 S. 1019.
134. *Steinbüchel*, Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Meran 1905. cit. bei Stolz.
135. *Grechen*, Volkmanns Vorträge. Gynäkolog. No. 254—255.
136. *Bond*, Lancet 1898. Febr. 12. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1898 S. 916.
137. *Beck*, Zentralbl. f. Chirurg. 1897 S. 881.
138. *Beck*, Zentralbl. f. Gyn. 1904 S. 892.
139. *Doléris*, Bull. méd. Paris 1902 S. 1035.
140. *Ramdohr*, New York obstetrical Society 1897. Nov.
Derselbe, Americ. journ. of obstetr. Vol. XLII Nr. 3 1900. Ref. Zentralblatt f. Gyn. 1904 S. 892.
141. *Olshausen*, Zentralbl. f. Gyn. 1907 S. 1225.
Derselbe, Zentralbl. f. Gyn. 1886 S. 698.
142. *Doléris*, Nouv. Arch. d'obstétr. et de gyn. 1889. Febr. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1889 S. 837.
Derselbe, La Gynécologie Paris 1894 S. 494.
143. *Richelot*, Zentralbl. f. Gyn. 1906 S. 994.
144. *Adler*, Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1910 S. 298.

145. *Schauta,* Gynäkolog. Rundschau 1911 S. 75.
146. *Vogel,* Zentralbl. f. Gyn. 1916 S. 71.
147. *Gilliam,* Round ligament ventrosuspension of the uterus. The journal of the americ. med. assoc. No. 24 1901.
148. *Bumm,* Volkmanns Sammlung. Klin. Vorträge No. 201.
149. *Guggisberg,* Zentralbl. f. Gyn. 1916 No. 39.
150. *Geiser,* Zentralbl. f. Gyn. 1912 No. 11.
151. *Bardescu,* Zentralbl. f. Gyn. 1904 S. 81.
152. *Lesser,* Med. record 1899 Okt. 14. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1900 S. 746.
153. *Buteau,* Pac. med. journ. 1913 Sept. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1914 S. 532.
154. *Spaeth,* Zentralbl. f. Gyn. 1904 S. 542.
155. *Heymann,* Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1917 Bd. 45 S. 446.
156. *Majo,* cit. aus Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1917 Bd. 45 S. 446.
157. *Montgommery,* Surgery, Gynecolog. a. obstr. 1915. Mai. Ref. Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1917 Bd. 45 S. 446.
158. *Rißmann,* Zentralbl. f. Gyn. 1907 S. 1588.
159. *Quadflieg,* Zentralbl. f. Gyn. 1908 S. 256.
160. *Staude,* Zentralbl. f. Gyn. 1908 S. 184.
161. *Mathou,* V. Kongreß tschechischer Naturforscher u. Aerzte in Prag. 1914. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1915 S. 385.
162. *Kelly-Noble,* Gynäcol. and abdominal surgery Philadelphia and London 1907. Ref. Berlin. Klin. Wochenschrift 1911 S. 2009.
163. *Dührrsen,* Gynäkol. Rundschau 1913 S. 4.
164. *Hofbauer,* Zentralbl. f. Gyn. 1919 S. 92.
165. *Küstner,* Zentralbl. f. Gyn. 1896 S. 985.
166. *Küstner,* Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 41.
167. *Reuben Peterson,* Transactions of the americ. gynecolog. society Vol. XXXI. S. 254. 1906. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 477.
168. *Palm,* Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1909 S. 435.
169. *Werth,* Zentralbl. f. Gyn. 1909 S. 477.
170. *Wertheim,* Zentralbl. f. Gyn. 1896 S. 266.
171. *Wertheim* und *Mandel,* Zentralbl. f. Gyn. 1896 S. 465.
172. *Schultze,* Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. Bd. III Hft. 2.
173. *Dührrsen,* Zentralbl. f. Gyn. 1897 S. 774.
174. *Kiefer,* Zentralbl. f. Gyn. 1896 S. 400.
175. *Bode,* Archiv f. Gyn. 1898 Bd. 56 S. 62.
176. *Campbell,* St. Paul med. journ. 1901 März. Ref. Zentralbl. f. Gyn. 1902 S. 135.
177. *Adler,* Monatsschrift f. Geb. u. Gyn. 1910 S. 298.
178. *Schürmann,* Zentralbl. f. Gyn. 1913 S. 1813.
179. *Caturani,* Archiv ital. di qui Napoli No. 3 S. 255 1900. cit. aus Veits Handbuch d. Gyn. 1907 Bd. 1 S. 221.